Acta Botánica Mexicana (1993), 23:1-33

ESTUDIO SISTEMATICO DEL GENERO *GOUINIA* (GRAMINEAE, CHLORIDOIDEAE, ERAGROSTIDEAE)[1,2]

JUAN JAVIER ORTIZ DIAZ

Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos
División de Investigación Sobre Recursos Bióticos
de la Península de Yucatán
Apartado Postal 281
97000 Mérida, Yucatán, México

RESUMEN

Se presenta el estudio sistemático del género *Gouinia*. Se analizan la distribución geográfica, morfología estructural, anatomía foliar en sección transversal y epidermis, vías fotosintéticas y números cromosómicos. El resultado de esta investigación conduce a un nuevo arreglo de las especies de *Gouinia*. Se reconocen 12 taxa incluyendo 9 especies y 6 variedades. De éstos una especie, una variedad y una combinación son nuevas. Se proporcionan la sinonimia, descripciones, datos ecológicos, discusiones, nombres comunes y listas de especímenes de respaldo para cada una de las especies.

ABSTRACT

A systematic treatment of the genus *Gouinia* is presented. Geographical distribution, morphology, leaf anatomy, photosynthetic pathways and chromosome numbers are analyzed. Twelve taxa of *Gouinia*, including 9 species and 6 varieties are recognized. One species, one variety and one combination are new. Synonymy, descriptions, ecological data, discussions, common names and lists of herbarium specimens are given for each species.

INTRODUCCION

Gouinia es un género neotropical que está integrado por 9 especies. Se distribuye desde México, Centroamérica y Las Antillas hasta el norte de Argentina en Sudamérica y se presenta generalmente, en bosques tropicales caducifolios y en matorrales subxerófilos.

---

[1] Versión modificada del trabajo de tesis presentado ante el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, para obtener el grado de Maestro en Ciencias.

[2] Una parte del trabajo de campo fue apoyada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través de los proyectos Flora Yucatanense (PCBCBNA-005238) y Mantenimiento Académico, Material y Publicación de Resultados de las Colecciones Botánicas de la Península de Yucatán (PCCNCNA-050301).

La descripción genérica de *Gouinia* aparece publicada en 1883 en la obra de Bentham y Hooker titulada Genera Plantarum. En ésta se otorga el crédito de la descripción a Fournier, quien posteriormente en 1886, presenta las diagnosis de *G. polygama* y *G. polygama* var. *major* en Mexicanas Plantas. De acuerdo con Reeder & Reeder (1974), así como con Stafleu & Cowan (1976) y con base en el artículo 29.1 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica (1988) la fecha de publicación efectiva de Mexicanas Plantas se establece en 1886.

La posición taxonómica del género *Gouinia* fue motivo de controversia entre los agrostólogos de fines del siglo XIX y principios del siglo XX. Bentham y Hooker (1883) la ubicaron en la tribu Festuceae, mientras que Fournier (1886) en las Arundineae. Hackel (1902) no encontró diferencias significativas entre *Gouinia* y *Diplachne* (Festuceae: Triodieae), por lo que decidió incluir a todas las especies descritas hasta esa fecha bajo *Diplachne* sect. *Neuroblepharum*. Scribner (1897), Hitchcock (1913), Hitchcock & Chase (1917) y Swallen (1935) reconocieron las fuertes afinidades entre *Leptochloa* (incl. *Diplachne*) y *Gouinia* (Chloridoideae), pero se opusieron a la unión de ambos géneros. Pilger (1954) reordenó la tribu Arundineae (Festucoideae) y colocó a *Gouinia* entre *Lamprothyrsus* y *Ampelodesmos*.

Las contribuciones más recientes, en las que se incluye información de anatomía, fisiología y citología, se dirigieron hacia la segregación de géneros en las tribus Chlorideae y Eragrostideae (Parodi, 1958, 1961; Tateoka, 1961; Sánchez, 1971, 1973, 1975; Caro & Sánchez, 1971; Türpe, 1975; Valls, 1978; Gould, 1979; Phillips, 1982; Renvoize, 1983; Clayton & Renvoize, 1986). La aportación más importante al conocimiento de este grupo de plantas fue la de Swallen (1935), en la que incluyó 12 especies. Sin embargo, esta revisión no refleja adecuadamente la taxonomía de *Gouinia* a la luz de las colecciones más recientes y por lo mismo resulta obsoleta. De ahí la necesidad de realizar un estudio sistemático en el que se reunan todos los trabajos realizados en forma aislada sobre este taxon.

MATERIALES Y METODOLOGIA

El presente trabajo tiene como base estudios de herbario, campo, invernadero y laboratorio y se realizó en el transcurso de los años 1986-1987. Los especímenes de respaldo mencionados en este artículo están depositados en los herbarios COCA, MEXU, XAL y YUC. Además de los ejemplares colectados por el autor se revisaron las colecciones en préstamo o en su defecto microfichas y fotos de los herbarios BM, CHAPA, COCA, ENCB, F, GH, IBUG, LIL, MEXU, NY, P, PR, US y W (Holmgren & Keuken, 1974). Se reunieron y examinaron en total 328 especímenes.

Las semillas y plantas vivas se obtuvieron principalmente de las colecciones de campo realizadas en México y corresponden a *G. latifolia* var. *guatemalensis, G. papillosa,* G. virgata var. *virgata* y *G. virgata* var. *robusta*. Este material nos proveyó de muestras frescas para el trabajo de laboratorio y para observar su comportamiento en el invernadero.

Las mediciones de morfología externa se hicieron de especímenes herborizados registrando los valores mínimos y máximos para cada una de las estructuras. El largo de la lígula se midió en las dos hojas inmediatas inferiores a la inflorescencia. El largo

de la inflorescencia se consideró desde el nudo inmediato inferior. Las espiguillas se midieron en vista lateral de la base al ápice de las mismas, excluyendo las aristas. Las medidas de los caracteres y estados del flósculo, lema, pálea y arista se hicieron tomando como base el primer flósculo.

Los estudios de anatomía foliar se hicieron principalmente de preparaciones permanentes. Las muestras (de 1-1.5 cm de largo) se tomaron de la porción media de las láminas superiores del culmo fértil. Estas se fijaron en FAA y después de 48 hrs. se cambiaron a etanol de 70% para preservarlas. Se almacenaron en refrigeración.

Antes de realizar los cortes transversales las muestras fueron sometidas a un tratamiento previo para desilificación en ácido fluorhídrico a 50% por 5 días. Posteriormente se lavaron y se colocaron en etanol de 70%. Los cortes transversales se hicieron en un microtomo manual. El siguiente paso consistió en hacer la prueba histoquímica para detectar la lignina y su distribución en los tejidos. La tinción empleada fue la de safranina y verde rápido.

Para la observación de la epidermis se siguió la técnica de Metcalfe (1960). Las muestras se montaron en bálsamo de Canadá.

Los botones florales para los estudios citológicos se fijaron en la solución Farmer. Después de 48 hrs. se transfirieron a etanol de 70% y se almacenaron en refrigeración. Para la tinción de los cromosomas se siguió la técnica de la acetorceína (García, 1977). Las preparaciones se hicieron permanentes con el método del CO_2 líquido (Bowen, 1956) y el montaje se hizo en euparal.

Las descripciones morfológicas de los taxa se elaboraron de acuerdo a la guía para los colaboradores a la Flora de Veracruz (Gómez-Pompa et al., 1985) con modificaciones en la terminología utilizada para la familia Gramineae.

Las descripciones anatómicas siguen la terminología empleada por Metcalfe (1960), estandarizada por Ellis (1976, 1979), y con auxilio de las especificaciones y esquemas de Sánchez (1975). Las observaciones de la epidermis foliar se hicieron en ambas superficies, adaxial y abaxial, presentándose la descripción de la superficie abaxial para uniformizar criterios. Los dibujos fueron realizados con la ayuda del microscopio FOMI III equipado con cámara lúcida.

RESULTADOS Y DISCUSION

Morfología Estructural

Culmos. Los culmos son generalmente sólidos, de 30-250 cm de altura, simples o ramificados, erectos o decumbentes como en *G. gracilis*. La ramificación toma lugar en *G. cearensis*, *G. gracilis* y *G. latifolia*, siendo del tipo intra y extravaginal (Türpe, 1975). En sección transversal el entrenudo muestra 2-4 series de anillos con haces vasculares separados entre sí por el parénquima esponjoso. Debajo de la epidermis se encuentra una capa de esclerénquima continua que conecta a los haces vasculares más exteriores. El centro del culmo está ocupado por tejido medular consistente de células parenquimatosas con paredes delgadas. Este tejido está ausente en los haces vasculares. Los entrenudos sólidos son característicos de las subfamilias Chloridoideae y Panicoideae (Brown et al., 1959).

Hojas. Las láminas y las vainas son generalmente glabras. El indumento, de estar presente, está formado por pelos simples con una papila basal. Su distribución es principalmente en la porción superior de la vaina o en la porción inferior de la lámina en ambas superficies o menos frecuentemente en la unión de la vaina con la lámina (garganta). La lígula es generalmente membranácea y puede ser glabra o pilosa. Esta última condición se da en *G. mexicana* y *G. isabelensis,* presentándose ambos estados en *G. gracilis* y *G. brasiliensis.*

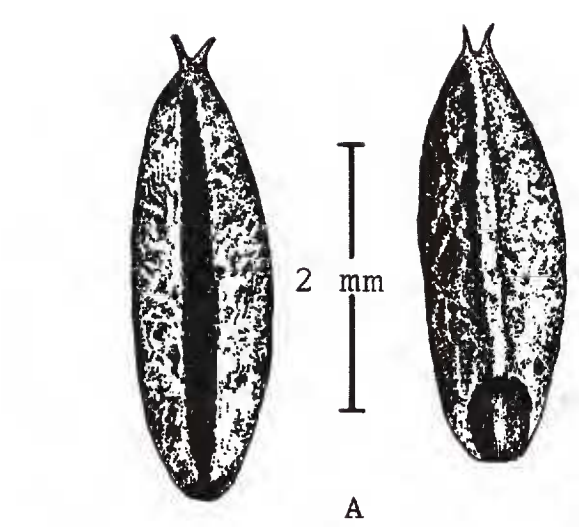
Inflorescencias y Espiguillas. La inflorescencia es una panícula con las espiguillas subsésiles o pediceladas que están orientadas hacia un lado de las ramas; estas últimas son simples o una vez divididas (*G. papillosa*) en 1-3 ramas, y se agrupan generalmente en los nudos inferiores, excepto en *G. paraguayensis* que presenta 4-6 ramas por nudo. El raquis en su porción media está acanalado formando 4 ángulos escabrosos, en la mitad superior es plano o cilíndrico. Las ramas presentan en su base un pulvínulo o cojinete prominente que puede ser glabro o pilósulo. Las espiguillas son lanceoladas a linear-lanceoladas (*G. mexicana* y *G. papillosa*) y llevan 2-6 flósculos fértiles. La raquilla se desarticula arriba de las glumas y entre los flósculos, presentando en el ápice una cavidad de contorno circular. En *G. mexicana* y *G. papillosa* el ápice de la raquilla es piloso. Las glumas presentan 1-7 nervios, hasta 9 en *G. brasiliensis;* los nervios de la lema varían en número: son 3 en *G. gracilis, G. latifolia* y *G. paraguayensis*, pero hasta 5 y 7 en las demás especies. La pubescencia de la lema es más densa en *G. latifolia* y generalmente se concentra a los lados de los nervios, o bien entre ellos en la mitad basal. La arista es recta o algo curva y antrorsamente escabrosa. La pálea posee 2 nervios que en ocasiones se prolongan en pequeñas aristas (*G. brasilensis*). Las lodículas son 2, cuneadas, truncadas y glabras (Tateoka, 1961). El ovario es glabro portando 2 estilos apicales; los estigmas son plumosos y de color morado. Los estambres son 3, con las anteras amarillas o rara vez moradas, encontrándose variación en el color dentro de un mismo espécimen (Fig. 1 C, D).

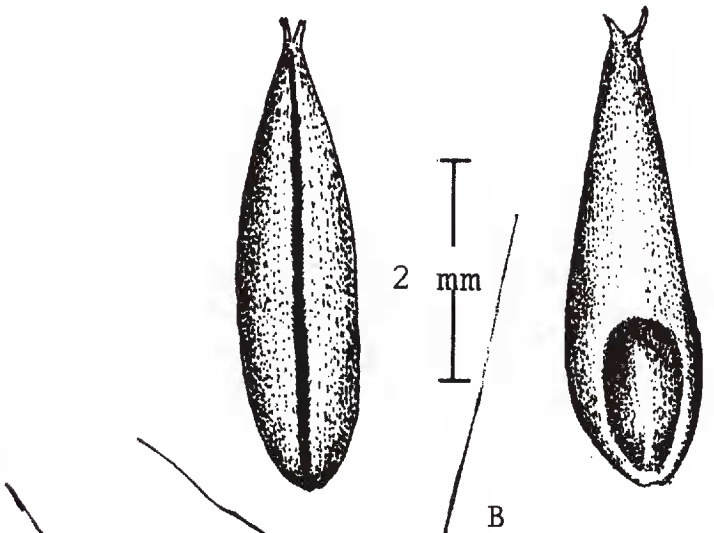
Fruto. El fruto es una cariopsis elíptica de color púrpura oscuro en *G. cearensis, G. gracilis* y *G. latifolia* a café oscuro en las demás especies, con las bases de los estilos persistentes. Presenta un surco profundo en el lado ventral y surcos ligeros en el lado dorsal. El hilo es linear y tan largo como la cariopsis (Fig. 1 A, B).

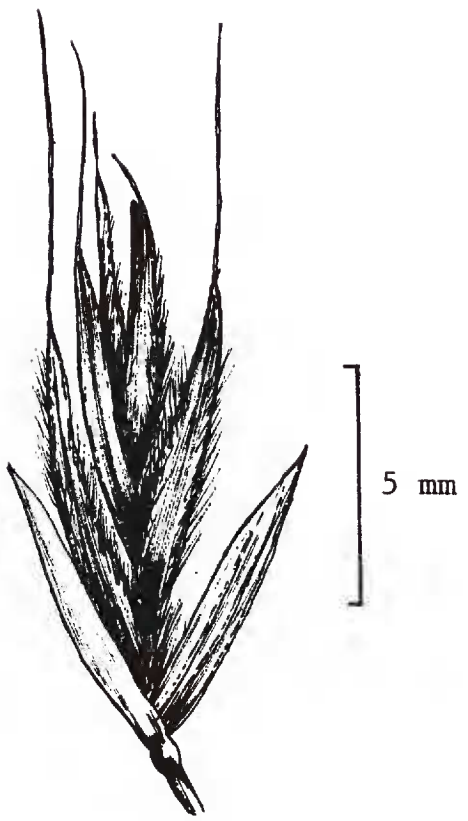
La estructura de la inflorescencia y de la espiguilla de *Gouinia* es similar a la de *Leptochloa* y en general al patrón encontrado en la tribu Eragrostideae (Phillips, 1982; Clayton & Renvoize, 1986). En el cuadro 1 se muestran las características distintivas entre ambos géneros. En *L. dubia* se han encontrado lemas con 5 nervios; en *L. virgata* éstas son generalmente múticas o mucronadas, pero cuando presentan aristas, las últimas pueden ser tan largas como en las especies de *Gouinia.*

El tipo de cariopsis elipsoide con el surco profundo en el lado ventral y el hilo linear son características valiosas para separar a *Gouinia* de *Leptochloa.*

Otros géneros relacionados con *Gouinia* son: *Kengia*, que se distingue por las espiguillas cleistógamas encerradas en las vainas superiores. En *Bewsia* las espiguillas se desarticulan arriba de las glumas pero no entre los flósculos. *Silentvalleya* se caracteriza porque en la primera gluma los nervios están ausentes y la segunda es tan larga como la lema. *Lophacme* tiene los racimos subdigitados excediendo el largo del eje, y 1-5







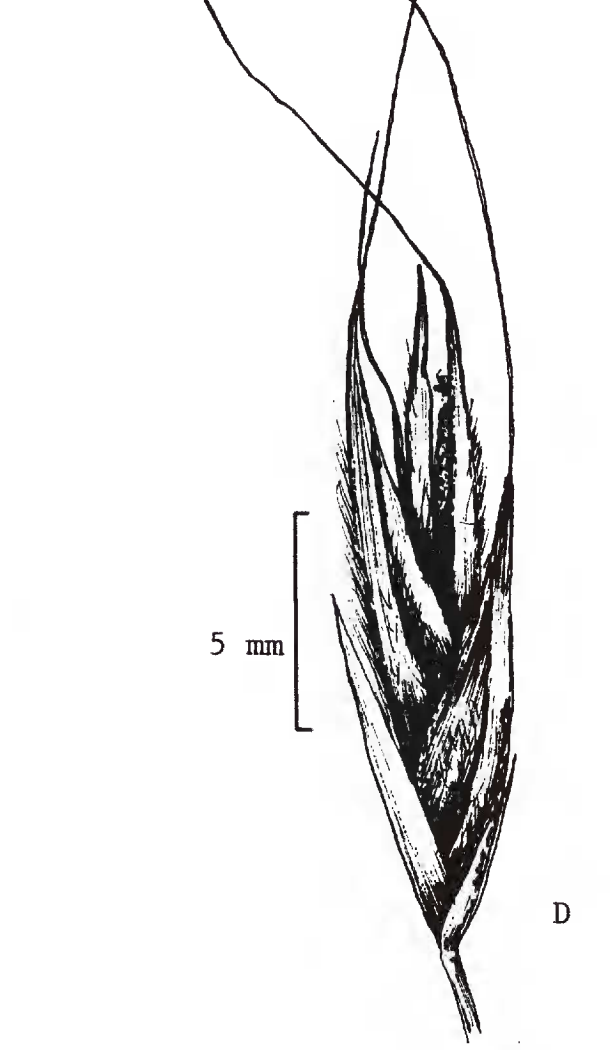


Fig. 1. Morfología de la espiguilla y el cariopsis de *Gouinia*. A, B. Cariopsis en vistas ventral y dorsal, *G. latifolia* var. *guatemalensis* y *G. virgata* var. *virgata*. Nótese el surco profundo y el hilo linear en el lado ventral, y el embrión en el lado dorsal. C, D. Espiguillas en vista lateral, *G. latifolia* var. *guatemalensis* y *G. virgata* var. *virgata*. Se ilustran número de flósculos, nervios de glumas y lemas y distribución del indumento.

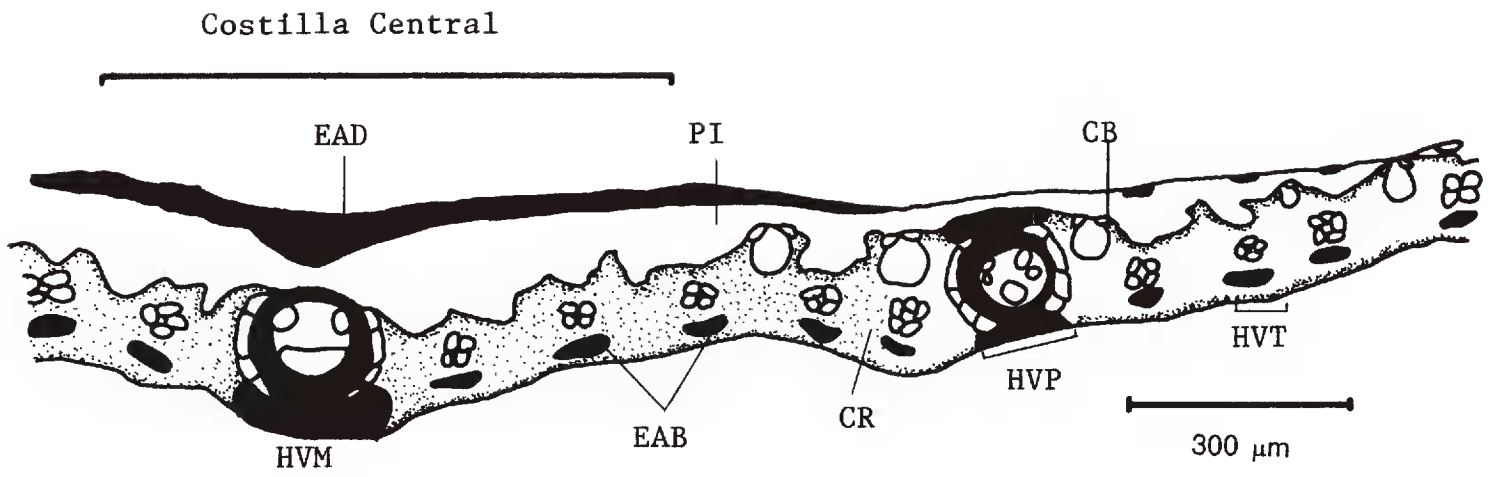
Cuadro 1. Características distintivas de *Gouinia* y *Leptochloa*.

Caracteres	*Gouinia*	*Leptochloa*
Glumas	con 1-3-5-7-9 nervios	con 1-3 nervios
Lema	con 3-5-7 nervios, pilosa a los lados y entre los nervios, lateralmente comprimida, arista de 6-25 mm de largo	con 3-5 nervios, glabra a escasamente pilosa entre los nervios, lateral o dorsalmente comprimida, arista de hasta 4 mm de largo
Cariopsis	con un surco profundo en el lado ventral, hilo linear	surco ventral ausente o ligero, hilo puntiforme

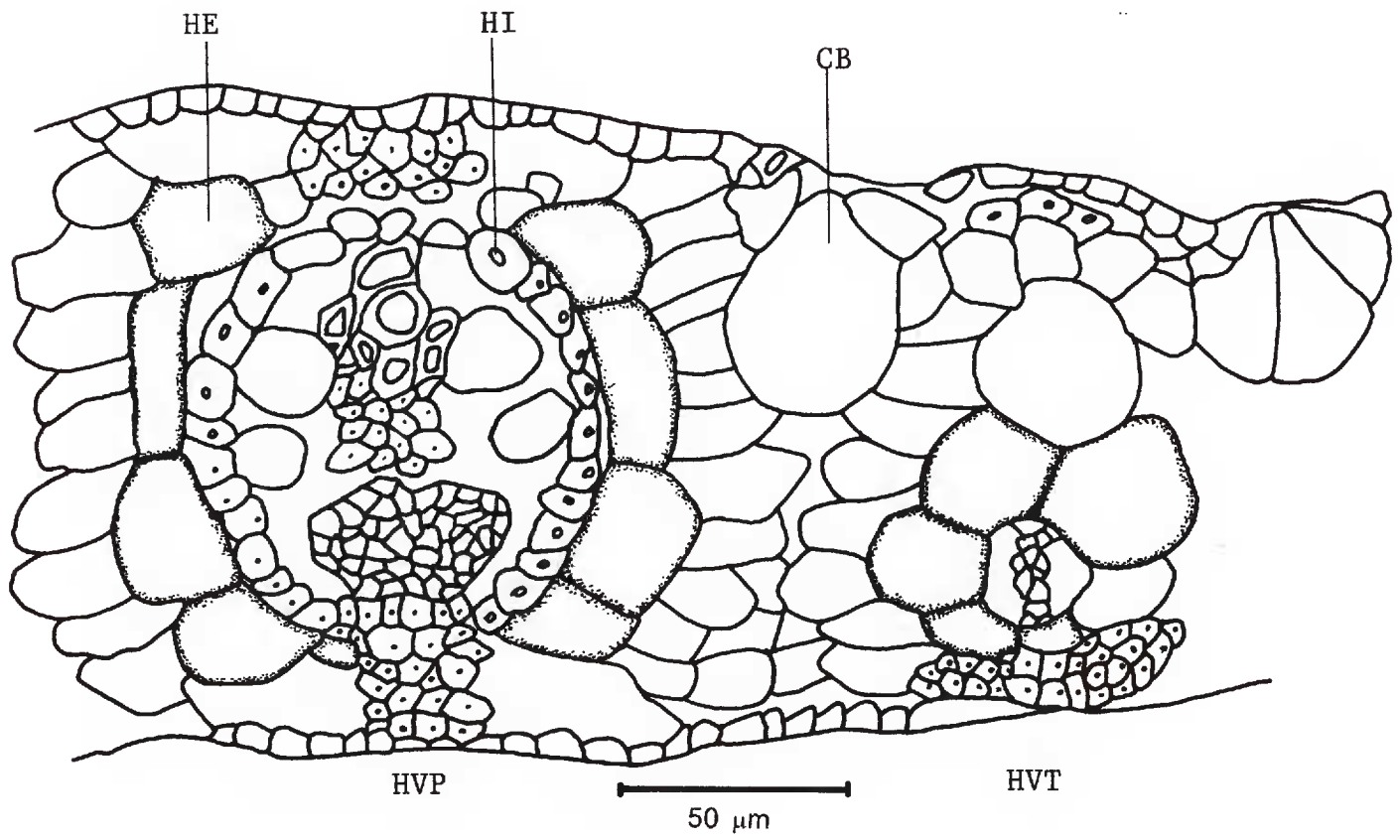
flósculos estériles. *Dinebra* detenta las espiguillas deciduas al madurar y las glumas coriáceas.

Anatomía Foliar

Anatomía de la lámina en sección transversal (Figs. 2, 3). Láminas foliares abiertas, corte transversal en forma de U ó V con los márgenes algo enrollados hacia el interior; costillas y surcos adaxiales ligeramente demarcados, amplios, localizados entre los haces vasculares de 1o., 2o. y 3er. orden, costillas situadas sobre los haces vasculares con los dorsos redondeados o aplanados; surcos abaxiales ligeramente demarcados, uniformes, costillas abaxiales con los dorsos redondeados o aplanados; esclerénquima en contacto con la epidermis. Costilla central desarrollada y asociada a parénqima incoloro; haz vascular principal libre de los haces vasculares secundarios, quilla redondeada sin ranura adaxial; esclerénquima adaxial ausente o presente formando una banda continua. Los haces vasculares primarios (HVP), secundarios (HVS) y terciarios (HVT) están dispuestos abaxialmente, el haz generalmente similar a los otros de primer orden, éstos últimos variables en tamaño y número entre las especies, pero arreglados simétricamente en ambas alas, orbiculares a elípticos. Haces envolventes, el interior (HI) y el exterior (HE) presentes en el haz vascular principal; el haz envolvente exterior rodeando a los haces vasculares de menor tamaño; haz envolvente exterior de los haces vasculares primarios está interrumpido abaxialmente por esclerénquima y adaxialmente por células incoloras o esclerénquima con 7-12 células infladas con cloroplastos grandes y especializados; haz envolvente interior formado por células con las paredes engrosadas, continuo en los haces vasculares de 1o. y 2o. orden y en los haces vasculares de 3er. orden está incompleto. Esclerénquima marginal escaso. Clorénquima radiado, uniseriado con 1-2 hileras de células de ancho no radiadas, interrumpido adaxialmente por esclerénquima y a veces por células incoloras y abaxialmente por esclerénquima. Células buliformes de tipo "*Sporobolus*" agrupándose en forma de abanico y con la célula central más inflada, restringidas a la epidermis adaxial, ubicadas entre los haces vasculares y asociadas o no a bandas de



A



B

Fig. 2. Sección transversal de la lámina foliar, *G. latifolia* var. *guatemalensis*. A. Porción media mostrando la costilla central y la distribución de los diferentes tipos de tejidos. B. Detalle de los haces vasculares primarios y terciarios. CB, células buliformes; CR, clorénquima; EAB, esclerénquima abaxial; EAD, esclerénquima adaxial; HE, haz envolvente exterior; HI, haz envolvente interior; HVM, haz vascular medio; HVP, haz vascular primario; HVT, haz vascular terciario; PI, parénquima incoloro.

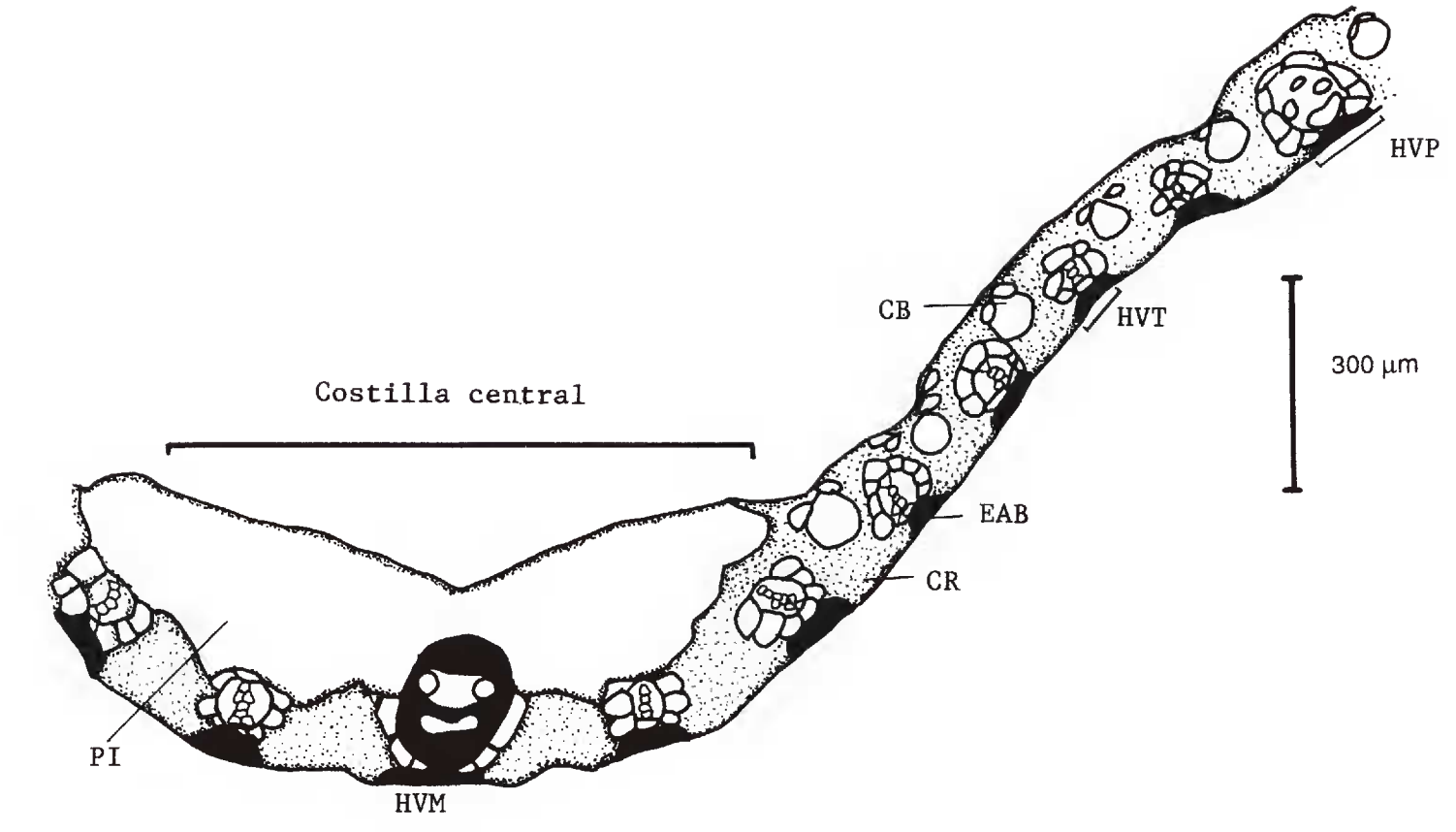


Fig. 3. Sección transversal de la lámina foliar, *G. virgata* var. *virgata*. A. Porción media mostrando la costilla central y la distribución de los diferentes tipos de tejidos. B. Detalle de los haces vasculares primarios y terciarios. CB, células buliformes; CR, clorénquima; EAB, esclerénquima abaxial; HE, haz envolvente exterior; HI, haz envolvente interior; HVM, haz vascular medio; HVP, haz vascular primario; HVT, haz vascular terciario; PI, parénquima incoloro.

células incoloras. Cutícula continua sobre las paredes exteriores. Pelos macroscópicos, de estar presentes, rodeados por células envolventes en su base. Aguijones microscópicos localizados en la zona costal y los estomas principalmente en la zona intercostal.

Epidermis (Figs. 4, 5). Las células epidérmicas están arregladas en bandas paralelas al eje de la lámina. Las bandas de células correspondientes a los nervios o zonas costales son diferentes a las bandas de células ubicadas entre los nervios o zonas intercostales y tienen una distribución diferente en las superficies superior e inferior. Los tipos de células que se presentan en la epidermis de *Gouinia* son: células largas, células cortas en sus dos formas, células suberosas y células de sílice, células de guarda asociadas a las células subsidiarias (de estomas), pelos macroscópicos y microscópicos y papilas.

Superficie Abaxial. Células largas intercostales alargadas de forma constante a relativamente constante en las zonas intercostales, variables en tamaño siendo más angostas en el centro de la zona intercostal, con las paredes finales (distales) verticales, paredes ligeramente engrosadas, somera a profundamente onduladas en forma de U ó de V; asociadas a pelos, aguijones microscópicos y a células cortas solitarias o pareadas. Estomas ovales a ampliamente elípticos; presentes en 2-4 hileras en la zona intercostal; sus células subsidiarias redondeadas en forma de domo aplanado. Células cortas intercostales, de estar presentes, son rectangulares con las paredes sinuosas. Papilas ausentes o presentes, pequeñas y engrosadas. Aguijones microscópicos distribuidos más frecuentemente en la zona costal; asociados a cuerpos de sílice o a células largas intercostales, de tamaño pequeño o mediano con la barba corta. Aguijones angulares del margen de la lámina medianos, con la base larga. Pelos microscópicos bicelulares alargados o claviformes, distribuidos entre las células intercostales, célula basal generalmente más larga que la célula distal, célula distal redondeada a puntiaguda, célula basal con los lados paralelos emergiendo derecha de la célula corta. Pelos macroscópicos raros, unicelulares, tiesos, asociados a numerosas células basales. Cuerpos de sílice distribuidos en la zona costal, horizontalmente alargados en forma de halterio, con la porción central constreñida una o raramente dos veces, márgenes planos o redondeados. Células cortas costales rectangulares, células de sílice alternando con las células cortas costales en la siguiente secuencia: célula de sílice, célula corta (suberosa), célula de sílice, etc.

La mayoría de las especies presentan el patrón general anterior, excepto *G. latifolia* que muestra significativas diferencias con las demás, a mencionar: superficie adaxial sin estomas, superficie abaxial con numerosos aguijones microscópicos agrupado en díadas, tríadas y tétradas y células largas con papilas. Tateoka (1961), al examinar las 12 especies reconocidas por Swallen (1935), hace referencia a *G. gracilis* así como a *G. brasiliensis* e indica que en ambas especies la célula distal de los pelos microscópicos bicelulares es igual o poco más grande que la célula basal. Sánchez (1975), también encuentra este caracter en *G. brasiliensis*, además de registrar la presencia de células buliformes papilosas en la epidermis adaxial para los taxa argentinos.

La caracterización anatómica de *Gouinia* vincula sin duda alguna a este género al tipo Chloridoideae (Brown, 1958; Metcalfe, 1960; Tateoka, 1961; Sánchez, 1975; Valls, 1978; Gould & Shaw, 1983; Renvoize, 1983) y puede resumirse en los siguientes términos: haz envolvente interior bien desarrollado, haz envolvente exterior con plastidios

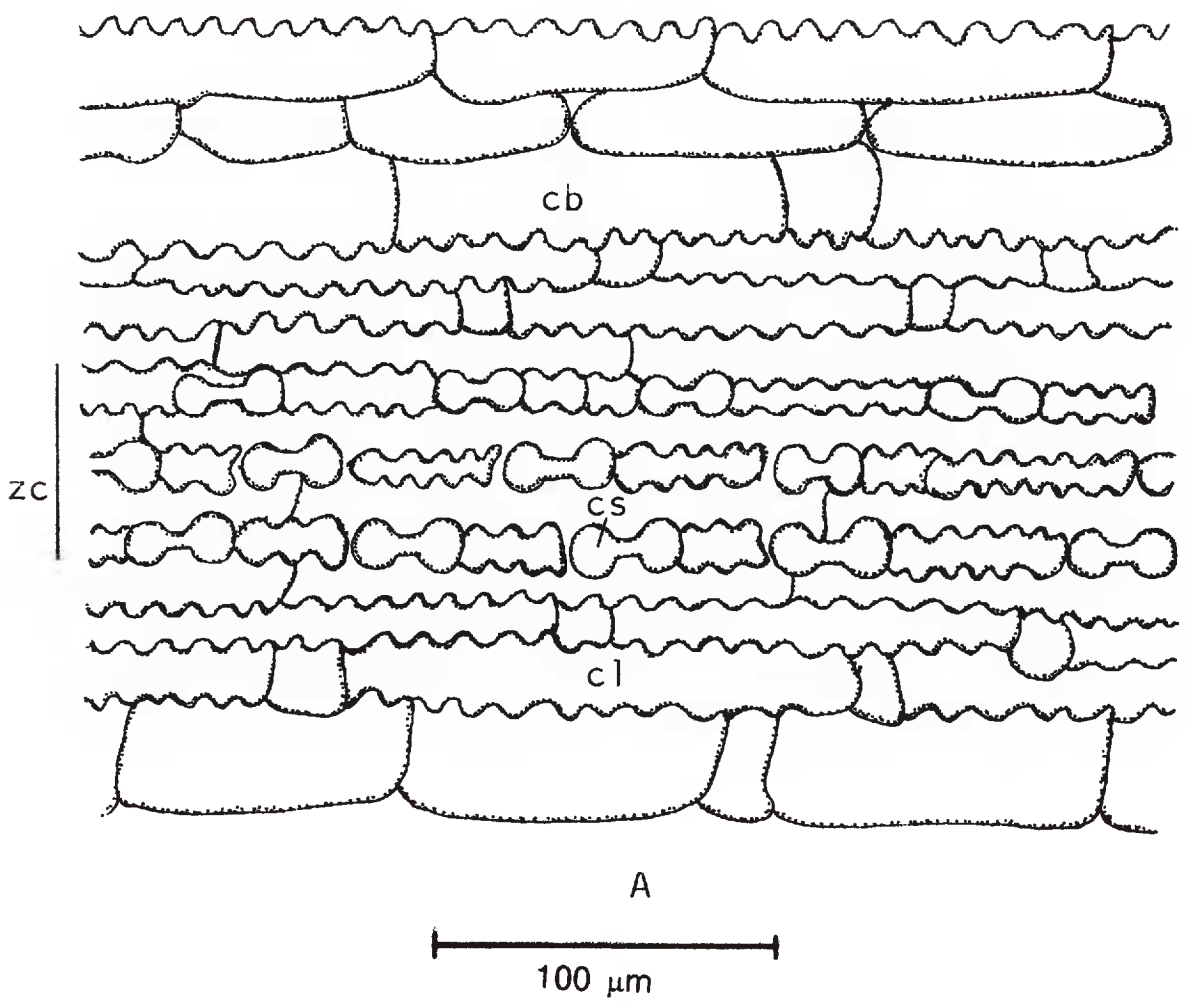


Fig. 4. Secciones de epidermis mostrando los diferentes tipos de células y su distribución por zonas, *G. latifolia* var. *guatemalensis*. A. Superficie adaxial. B. Superficie abaxial. am, aguijón microscópico; cb, células buliformes; cc, células suberosas; cl, células largas; cs, cuerpo de sílice; est, estomas; pa, papilas; pm, pelos microscópicos bicelulares; zc, zona costal; zi, zona intercostal.

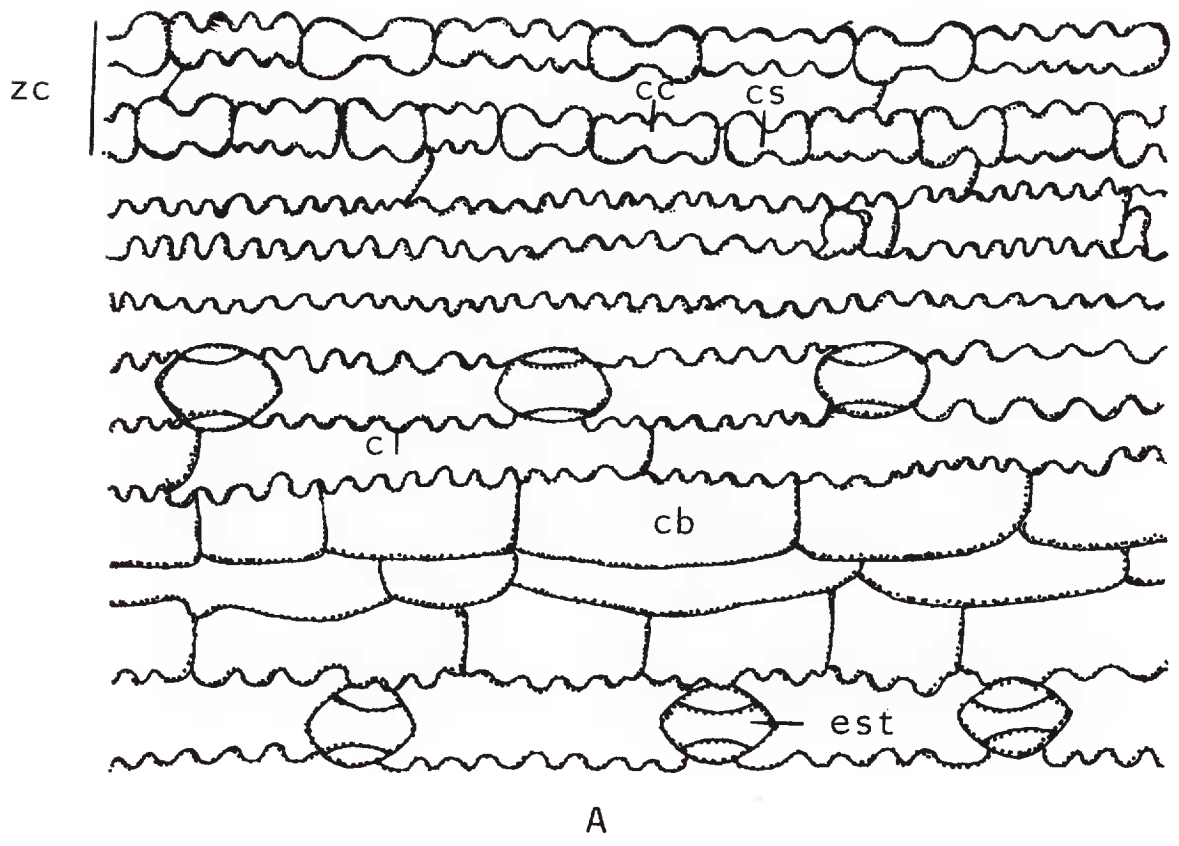


Fig. 5. Secciones de epidermis mostrando los diferentes tipos de células y su distribución por zonas , *G. virgata* var. *virgata*. A. Superficie adaxial. B. Superficie abaxial. am, aguijón microscópico; cb, células buliformes; cc, células suberosas; cl, células largas; cs, cuerpo de sílice; est, estomas; pm, pelos microscópicos bicelulares; zc, zona costal; zi, zona intercostal.

especializados rodeando los haces vasculares, células del clorénquima radiando de los haces, cuerpos de sílice en forma de halterio y nodulares, pelos microscópicos bicelulares claviformes, células cortas costales en hileras de más de 5 células y estomas con las células subsidiarias en forma de domo aplanado. La presencia del haz envolvente exterior de células con plastidios especializados es típico de las gramíneas con alta capacidad fotosintética o síndrome de Kranz. Su disposición perpendicular a los nervios y su forma más ancha que larga se correlaciona con el subtipo PS (Brown, 1977). La presencia de células de Kranz y las correspondientes células laterales pequeñas indican una forma especializada de fotosíntesis la vía C4 (Gould & Shaw, 1983).

Sánchez (1975) presenta una clave en la que muestra las principales diferencias anatómicas entre las especies argentinas del *Gouinia*. Al reunir las características de todos los miembros y compararlas encontramos que, salvo el caso de *G. latifolia,* existe una gran similitud en la anatomía de las especies, por lo que podemos decir que no existen suficientes modificaciones en su estructura como para separarlas únicamente con base en la anatomía foliar. Con toda probabilidad esta circunstancia tiene su origen en el hecho de que la mayoría de las especies son ecológicamente uniformes, ya que habitan de preferencia en bosques tropicales caducifolios y en matorrales subxerófilos.

Números Cromosómicos

Cuadro 2. Reubicación de los números cromosómicos y especímenes de respaldo de los taxa de *Gouinia* de acuerdo con el nuevo arreglo.

Ubicación anterior	n	2n	Ubicación nueva
G. latifolia (Nuñez, *In* Parodi, 1946)		40	*G. latifolia* var. *latifolia*
G. latifolia (*Davidse 4465*; *Davidse et al., 5794*; Davidse & Pohl, 1978)	40		*G. latifolia* var. *latifolia*
G. guatemalensis (*Pohl 12507*; Davidse & Pohl, 1972)	38		*G. latifolia* var. *guatemalensis*
	32		*G. latifolia* var. *guatemalensis* (*Ortiz 1107*)
G. virgata (*Tateoka 1075;* Tateoka, 1962)		40	*G. virgata* var. *virgata*
G. virgata (*Pohl & Davidse 11306*, *11561*; Pohl & Davidse, 1971)	20		*G. virgata* var. *virgata*
	20		*G. virgata* var. *virgata* (*Ortiz 1094*)
G. virgata (*Reeder & Reeder 4717*; Reeder, 1968)		40	*G. virgata* var. *robusta*

El Cuadro 2 resume los registros de números cromosómicos de *Gouinia* conocidos de la literatura (Nuñez, In: Parodi, 1946; Tateoka, 1962; Reeder, 1968; Pohl & Davidse, 1971; Davidse & Pohl, 1972, 1978) así como los realizados como parte del presente trabajo. De las 9 especies y 6 variedades tratados en este estudio, únicamente existen recuentos de 4 taxa, por cierto, los que muestran mayor variación morfológica.

De estos datos cabe deducir que el número cromosómico básico es x=10, encontrándose tetraploides y octoploides y podemos sugerir que la presencia de números cromosómicos múltiplos de 8 como en *G. latifolia* var. *guatemalensis* probablemente esté relacionada con la pérdida de cromosomas durante la génesis de poliploides, esto es, se trataría de la condición de aneuploides.

Las Eragrostideae se caracterizan por números básicos de x=8, 9 y 10 con los cromosomas de tamaño reducido (Gould & Shaw, 1983) y a este respecto *Gouinia* se ajusta bien como miembro de esta tribu. *Leptochloa* y *Trichoneura*, géneros relacionados a *Gouinia*, poseen el mismo número básico x=10 (Valls, 1978).

Es evidente la necesidad de continuar los trabajos citológicos con el propósito de coadyuvar al mejor conocimiento de la taxonomía de *Gouinia*.

TAXONOMIA

Gouinia Fourn. ex Benth. In Benth. & Hook., Gen. Pl. 3: 1178. 1883. Tipo: *Gouinia polygama* Fourn. = *G. virgata* (Presl) Scribn.

Tricuspis sect. *Neuroblepharum* Griseb., Abh. Ges. Wiss. Gottingen 19: 259. 1874. Tipo: *Tricuspis latifolia* Griseb. = *G. latifolia* (Griseb.) Vasey.

Pogochloa S. Moore, Trans. Linn. Soc. 2, 4: 509, pl. 37, f. 9-23. 1895. Tipo: *Pogochloa brasiliensis* S. Moore = *G. brasiliensis* (S. Moore) Swallen.

Hackelia Vasey en Beal, Grasses N. Amer. 2. 438. 1896, non Opiz (1838), nom. inval., in syn. pro *G. polygama.*

Plantas perennes, solitarias o en grupos. Culmos de 30-350 cm de altura, erectos o decumbentes, simples o ramificados; nudos glabros, entrenudos sólidos. Vainas redondeadas, con los márgenes abiertos o sobrepuestos, glabras a escasamente papiloso-pilosas; lígula membranosa, lacerada, glabra o ciliada. Láminas planas, linear-lanceoladas, glabras a esparcidamente papiloso-pilosas en la superficie superior cerca de la base. Inflorescencia una panícula erecta; ramas laxas o raramente tiesas, las inferiores indivisas o una vez divididas. Espiguillas pediceladas, lateralmente comprimidas, orientadas hacia un lado de las ramas, con 2-6 flósculos fértiles; flósculo distal estéril, aristado; raquilla desarticulándose arriba de las glumas y entre los flósculos; base de los flósculos usualmente pubescente; glumas con 1-9 nervios, agudas a obtusas, más cortas que la espiguilla; primera gluma más pequeña o casi igual que la segunda gluma; lema con 3-9 nervios, pilosa y entre los nervios desde la base hasta la mitad de su largo, ápice bidentado o entero; arista recta o ligeramente curva, originándose del ápice; pálea más pequeña o en ocasiones igualando la lema, con 2 nervios, bicarinada, bidentada, los dientes

en ocasiones prolongándose en aristas, glabra o pilosa. Lodículas 2, cuneadas, truncadas, glabras. Ovario glabro; estilos 2, originándose en el ápice del ovario; estigmas 2, plumosos, morados. Cariopsis elíptica, de color café a púrpura oscuro, con la base de los estilos persistente; hilo linear, surco ventral profundo; embrión de 1/5-1/3 del largo del fruto.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO *GOIUNIA*

1 Culmos no ramificados; ramas de la panícula floríferas desde la base.

2 Panícula de 20-30 cm de largo; espiguillas de 8-12 mm de largo; segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 1-1.5 mm de largo.

3 Lígula de 0.3-0.5 mm de largo, glabra o ciliada; pálea glabra con los nervios extendiéndose en aristas de 1.-1.5 mm de largo.....*G. brasiliensis*

3 Lígula de 1-2 mm de largo, glabra o ciliada; pálea pilosa con los nervios extendiéndose o no en aristas.

4 Cariopsis de 2.5-3.5 mm de largo; lígula ciliada, arista de la lema de 5-10 mm de largo.....*G. isabelensis*

4 Cariopsis de 4-6 mm de largo; lígula glabra; arista de la lema de 10-20 mm de largo.....*G. virgata*

2 Panícula de 30-45 cm de largo; espiguillas de 12-15 mm de largo; segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 2-3 mm de largo.

5 Ramas de la panícula indivisas; vainas glabras a escasamente papiloso pilosas en los márgenes.....*G. mexicana*

5 Ramas de la panícula divididas una vez; vainas esparcida a densamente papiloso-pilosas en la porción superior.....*G. papillosa*

1 Culmos ramificados o de no ser ramificados, entonces las ramas de la panícula floríferas desde la mitad o en los extremos de su largo total.

6 Culmos de 50-70 cm de altura (hasta 80 cm en *G. paraguayensis*); láminas de 3-10 cm de largo por 0.5-5 mm de ancho (hasta 7 mm en *G. paraguayensis*).

7 Ramas de la panícula 1-2 en los nudos inferiores; ramas y espiguillas extendidas en ángulo recto; espiguillas de 7-10 mm de largo; primera gluma con 1-5 nervios; segunda gluma con 3-7 nervios; lema de 4-6 mm de largo con la arista de 5-8 mm de largo.....*G. gracilis*

7 Ramas de la panícula 4-6 en los nudos inferiores; ramas y espiguillas ascendentes; espiguillas de 5-8 mm de largo; primera gluma con 1 nervio; segunda gluma con 1-3 nervios; lema de 6.5-7 mm de largo con la arista de 7-10 mm de largo.....*G. paraguayensis*

6 Culmos de 1-3 m de altura (a veces sólo de 50 cm en *G. cearensis*) láminas de (5-)15-30 cm de largo por 10-20 mm de ancho (a veces sólo de 5 mm en *G. latifolia*).

8 Lígula glabra; espiguillas lanceoladas; raquilla entre el primero y segundo flósculos de 1-1.5 mm de largo; arista de la lema de 5-12 mm de largo.

9 Espiguillas de (8-)9-12(13) mm de largo; flósculos fértiles 3-4; primera gluma con 1 nervio, segunda gluma con 1-5 nervios; lema de 6-8 mm de largo con 3 nervios; arista de la lema de 5-8 mm de largo.....*G. latifolia*

9 Espiguillas de 10-15 mm de largo; flósculos fértiles 4-7; primera gluma con 1-5 nervios; segunda gluma con 3-7 nervios; lema de (7-)8-9 mm de largo con 3-5 nervios; arista de la lema de 7-12 mm de largo.....*G. cearensis*

8 Lígula ciliada; espiguillas linear-lanceoladas; raquilla entre el primero y segundo flósculos de 2-2.5 mm de largo; arista de la lema de 3-4 mm de largo.....*G. mexicana*

1. **Gouinia brasiliensis** (S. Moore) Swallen, Amer. J. Bot. 22: 36. 1935.

Pogochloa brasiliensis S. Moore, Trans. Linn. Soc. 2, 4: 509, pl. 37, f. 9-23. 1895. Tipo: BRASIL. Coimbrá, "reperi ad Coimbrá", Feb. 1891, *Moore 1080* (holotipo BM!).

Plantas perennes, solitarias o en grupos. Culmos de (70-)100-150 cm de altura, erectos, no ramificados, con los primeros entrenudos geniculados; nudos 14-15, glabros. Vainas más cortas o más largas que los entrenudos, con la porción superior abierta, ligeramente comprimidas lateralmente, escabrosas, glabras a escasamente pilosas en la porción superior, márgenes blanquecinos; lígula de 0.3-0.5 mm de largo, membranosa, lacerada, glabra o ciliada. Láminas de (15-)20-30(-35) cm de largo por 7-12(-15) mm de ancho, lanceoladas, planas, escabriúsculas, glabras, superficie inferior escasamente papiloso-pilosa en la porción inferior, márgenes escabrosos. Panícula de 25-30 cm de largo con 1-2 ramas en el nudo inferior, éstas de 10-15 cm de largo, no divididas, portando las espiguillas desde la base; raquis plano, acanalado, glabro, liso en la mitad inferior, escabroso en los márgenes de la mitad superior; pulvínulo prominente. Espiguillas de 9-11 mm de largo por 2-3 mm de ancho, lanceoladas; pedicelos de 1-2 mm de largo, escabrosos, glabros; flósculos fértiles 4-5, raquilla escabrosa, glabra, el segmento entre el primero y segundo flósculos de 1-1.5 mm de largo; callo agudo, piloso; glumas subiguales, lanceoladas, glabras, nervio central escabroso extendiéndose en una arista de 0.5-1 mm de largo; primera gluma de 4-4.5 mm de largo con 1-5 nervios; segunda gluma de 5.5-6 mm de largo con 3-9 nervios; lema de 7-8 mm de largo, con 3-5 nervios, lanceolada, membranosa, pilosa entre los nervios desde la base hasta la mitad de su largo, nervio central escabroso; arista de (12-)15-20 mm de largo, recta o ligeramente curva, antrorsamente escabrosa; pálea de 7-7.5 mm de largo, con 2 nervios, bicarinada, bidentada, lanceolada, membranosa, glabra, nervios escabrosos extendiéndose en aristas de 1-1.5 mm de largo. Anteras 0.5 mm de largo, amarillas. Cariopsis de 3.5-4 mm de largo, elíptica, café oscura.

Esta especie habita en los márgenes de los matorrales y bosques subtropicales de la región del Chaco sudamericano, incluyendo Argentina, Bolivia, Brasil y Paraguay en elevaciones de 100-500 m s.n.m.

La época de floración-fructificación es de febrero a abril.

G. brasiliensis está muy relacionada con *G. virgata* apreciándose las diferencias en que la primera posee una lígula de menor tamaño, de 0.3-0.5 mm de largo, ramas portando las espiguillas desde la base, segunda gluma hasta con 9 nervios, pálea de igual tamaño que la lema, glabra y con los nervios extendiéndose en aristas de 1-1.5 mm de largo.

Ejemplares examinados: ARGENTINA. SALTA, Anta, Bajada de Puli, 6.8 km N pasando el alambrado, *Saravia Toledo 79* (LIL). BOLIVIA. SANTA CRUZ, San Micerato, Chiquitos, *Hb. Cardenasianum 4496* (US); east of Puerto Suárez, near Brazil frontier, *Chase 11151* (US); TARIJA, Gran Chaco, Fatarenda, *Fries 1470* (US). BRASIL. MATTO GROSSO, near Bolivian frontier, west of Corumbá, on río Paraguay, *Chase 11150* (US); Corumbá, *Malme 1060* (US). PARAGUAY. CENTRAL, Trinidad- Asunción, *Rojas 8829* (US); L'Assumption, *Thigeshaut 120* (US).

2. **Gouinia cearensis** (Ekman) Swallen, Amer. J. Bot. 22: 39. 1935.

Diplachne cearensis Ekman, Ark. för Bot. 10(17): 32, pl. 5, 6.1911. Tipo: BRASIL. Ceará, entre Crato et Barbalha "in silvis Caatinga dictis", 23 Abr. 1910, *Löfgren 672* (holotipo S).

Plantas perennes solitarias o en grupos. Culmos de (50-)70-150(-300) cm de altura por 2-5 mm de grosor en la base, sin ramificarse o bien ramificados una o dos veces en los nudos inferiores; nudos 6-10, glabros. Vainas más cortas que los entrenudos, abiertas o sobrepuestas, esparcidamente papiloso-pilosas a todo lo largo y en el collar, márgenes blanquecinos; lígula de 1 mm de largo, membranosa, lacerada, glabra. Láminas de (10-)15-20(-25) cm de largo por (7-)10-20 mm de ancho, linear-lanceoladas, escabrosas, glabras a esparcidamente papiloso-pilosas en la superficie inferior. Panícula de (15-)20-25 cm de largo, sus ramas no divididas, portando las espiguillas hacia la mitad de las ramas; raquis acanalado, plano, glabro, márgenes escabrosos. Espiguillas de 10-15 mm de largo por 2-4 mm de ancho, lanceoladas; pedicelos de 2-3 mm de largo, planos, glabros, con los márgenes escabrosos; flósculos fértiles 4-7; raquilla escabrosa, glabra, segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 1-1.5 mm de largo; callo agudo, densamente piloso; glumas subiguales, lanceoladas, membranosas, nervio central escabroso prolongándose en una arista de 0.5-1 mm de largo; primera gluma de 4.5-5 mm de largo con 1-5 nervios; segunda gluma de 5.5-6 mm de largo con 3-7 nervios; lema de (7-)8-9 mm de largo son 3-5 nervios, bidentada, lanceolada, membranosa, pilosa a los lados de los nervios desde la base hasta la mitad de su largo, nervio central escabroso, pelos de 0.3-0.5 mm de largo; arista de 7-12 mm de largo, recta o ligeramente curva, antrorsamente escabrosa; pálea de (7-)8-9 mm de largo con 2 nervios, bicarinada, bidentada, lanceolada, membranosa, glabra, nervios escabrosos prolongándose en aristas de 1-1.5 mm de largo. Anteras de 1.5-2 mm de largo, amarillas. Cariopsis de 4-4.5 mm de largo, elíptica, de color púrpura oscuro.

Gouinia cearensis se presenta exclusivamente en los bosques tropicales subcaducifolios y caducifolios conocidos como "caatinga", del oriente de Brasil a elevaciones que no sobrepasan los 700 m s.n.m.

La época de floración-fructificación es de abril a julio.

Esta especie muestra fuertes afinidades con *G. latifolia*, pero se diferencia de ésta por el mayor tamaño de las espiguillas, de 10-15 mm de largo, la primera gluma tiene 1-5 nervios, la segunda gluma 3-7, la lema 3-5 con el indumento de menor tamaño y densidad, y la pálea excede el largo de la lema y posee aristas de 1-1.5 mm de largo.

El ejemplar tipo colectado por Löfgren se encuentra depositado en el herbario nacional de Suecia localizado en Estocolmo. Lamentablemente no se tuvo acceso a dicho material y se desconoce en qué otros herbarios están los isotipos.

Ejemplares examinados: BRASIL. CEARA, riadas, coqueiros, taboleiros, *Lützelburg 26221* (US); Crato to Barbalha, *Swallen 4358* (US). PERNAMBUCO, Taperoá, *Pickel 3334* (US).

3. **Gouinia gracilis** Ekman en Swallen, Amer. J. Bot. 22: 33. 1935. Tipo: CUBA. Oriente, Holguín, Cerro del Fraile, "in thickets", 17 Nov. 1922, *Ekman s. n.* (holotipo US!; isotipos CHAPA!, GH!, NY!).

Plantas perennes, solitarias o en grupos. Culmos de 50-70 cm de altura por 0.5 mm de grosor en la base, delgados, reclinados, ramificándose en los nudos inferiores, glabros. Vainas más cortas que los entrenudos, abiertas en la porción superior, glabras a esparcidamente papiloso-pilosas, márgenes blanquecinos; lígula 0.5 mm de largo, membranosa, lacerada, glabra o ciliada. Láminas de 3-7 cm de largo por 0.5-2 mm de ancho, linear-lanceoladas, escabrosas, glabras a esparcidamente papiloso-pilosas en la superficie superior. Panícula de 7-12 cm de largo con 1-2 ramas en el nudo inferior, tiesas, extendidas o laxas, de 4-5 cm de largo, no divididas, portando las espiguillas desde la base, ramas superiores reducidas a espiguillas pediceladas; pulvínulo prominente, glabro, amarillo; raquis acanalado, plano, glabro, márgenes escabrosos. Espiguillas de 7-10 mm de largo por 1-1.5 mm de ancho, orientadas a ambos lados de las ramas, lanceoladas; pedicelos de 1-3 mm de largo, glabros, con los márgenes escabrosos; flósculos fértiles 2-4; raquilla escabrosa, glabra, segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 1-1.5 mm de largo; callo agudo, densamente piloso; glumas subiguales, lanceoladas, membranosas, nervio central escabroso, ápice obtuso, sin aristas; primera gluma de 3-3.5 mm de largo con 1-5 nervios; segunda gluma de 3.5-4 mm de largo con 3-7 nervios; lema de 4-6 mm de largo con 3 nervios, lanceolada, membranosa, pilosa entre los nervios desde la base hasta la mitad de su largo, nervio central escabroso; arista de 5-8 mm de largo, originándose entre 2 lóbulos, recta o ligeramente curva, antrorsamente escabrosa; pálea de 3-4.5 mm de largo con 2 nervios, bicarinada, bidentada, lanceolada, membranosa, pilosa, nervios escabrosos prolongándose en aristas de 0.5-1 mm de largo. Anteras de 0.5-1 mm de largo, moradas. Cariopsis 3 mm de largo, elíptica, de color púrpura oscuro.

Gouinia gracilis es endémica de la isla de Cuba y habita en los matorrales del Cerro del Fraile sobre rocas de origen volcánico.

La época de floración-fructificación es de junio a noviembre.

Es fácilmente reconocible de las demás especies por el hábito reclinable, los culmos delgados y ramificados, panícula de 7-12 cm de largo con las ramas tiesas, extendidas en ángulo recto y la cariopsis de 3 mm de largo.

Ejemplares examinados: CUBA. PINAR DEL RIO, Mendoza, Cerro de Mendoza, *Ekman 11486* (NY,US); *León 11486* (US). ORIENTE, Holguín, Cerro del Fraile, *Ekman 1020, 3235* (CHAPA, F, GH, US).

4. **Gouinia isabelensis** J. J. Ortiz, sp. nov.

Gramen perenne, 4-7 nodis; lamina 15-20 mm longa, 6-12 mm lata, basi angusta. Paniculae rami e basi floriferi; spiculae lanceolatae 9-12 mm longae, 2-3 mm latae; glumae inaequales 1-7 nervis; lemma 7-9 mm longa, 3-7 nervis, basi et inter nervos usque ad 2/3 partes longitudinis corporis pilosa; arista 5-10 mm longa; palea 6-8 mm longa, 2-nervis, pilosa. Caryopsis elliptica 2.5-3.5 mm longa, brunnea vel nigra, sulco profundo.

Plantas perennes, solitarias o en grupos. Culmos de 50-100 cm de altura por 0.5-3 mm de grosor en la base, erectos, no ramificados; nudos 4-7, glabros. Vainas más largas que los entrenudos, abiertas en la porción superior, escabrosas, glabras a esparcidamente papiloso-pilosas en el collar, márgenes blanquecinos; lígula de 1-1.5 mm de largo, membranosa, lacerada, ciliada. Láminas de (10-)15-20(-30) cm de largo por 6-12 mm de ancho, linear-lanceoladas, con la base estrecha, escabrosas, glabras. Panícula de 20-30 cm de largo con 1-2 ramas en el nudo inferior, éstas de 10-15 cm de largo, no divididas, portando las espiguillas desde la base; raquis acanalado, plano, glabro, márgenes escabrosos; pulvínulo no prominente, pilósulo. Espiguillas de 9-12 mm de largo por 2-3 mm de ancho, lanceoladas; pedicelos de 2-3(-6) mm de largo, planos, glabros, con los márgenes escabrosos; flósculos fértiles 3-5; raquilla escabrosa, glabra, segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 1-1.5 mm de largo; callo agudo, densamente piloso, glumas desiguales, lanceoladas, membranosas, glabras, nervio central escabroso extendiéndose en una arista de 0.5-1 mm de largo; primera gluma de 3.5-5 mm de largo con 1-5 nervios; segunda gluma de 5.5-7 mm de largo con 3-7 nervios; lema de 7-9 mm de largo con 3-7 nervios, lanceolada, membranosa, pilosa entre los nervios desde la base hasta la mitad de su largo, nervio central escabroso; arista de 5-10 mm de largo, recta o ligeramente curva, antrorsamente escabrosa; pálea de 6-8 mm de largo con 2 nervios, bicarinada, bidentada, lanceolada, membranosa, pilosa, nervios escabrosos. Anteras 0.5 mm de largo, amarillas. Cariopsis de 2.5-3.5 mm de largo, elíptica, café oscura.

Tipo: MEXICO. NAYARIT, Isla Isabel, 27 Jul. 1925, *Solís 1* (holotipo MEXU!; isotipo US!).

Ejemplares examinados: MEXICO. NAYARIT, Isla Isabel, *Howell 10529* (GH, US); *Mason 1045* (US).

Esta especie es endémica de la Isla Isabel. Habita en las colinas próximas al Océano Pacífico a elevaciones que no sobrepasan los 100 m s.n.m. Su época de floración-fructificación es de mayo a julio, por lo que se encuentra desfasada en esta etapa del ciclo biológico, con respecto a las demás especies de distribución boreal, cuyo periodo de floración-fructificación se registra regularmente de septiembre a noviembre.

G. isabelensis se distingue por la lígula ciliada, arista de la lema de 5-10 mm de largo y la cariopsis de 2.5-3.5 mm de largo.

5. **Gouinia latifolia** (Griseb.) Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 1: 365. 1895.

Plantas perennes, solitarias o en grupos. Culmos de (70-)100-200(-300) cm de altura por 2-5 mm de grosor en la base, erectos, ramificados una vez en los nudos medios o superiores o sin ramificarse; nudos 9-16, glabros. Vainas más largas que los entrenudos, abiertas en la porción superior, escabrosas, glabras a esparcidamente papiloso-pilosas en la porción superior y el collar, márgenes blanquecinos; lígula de 1-1.5 mm de largo, membranosa, lacerada, por lo general glabra. Láminas de (5-)15-20(-30) cm de largo por (5-)10-15 mm de ancho, linear-lanceoladas, escabrosas, glabras o rara vez escasamente papiloso-pilosas en la porción inferior. Panícula de 20-25(-30) cm de largo con 3-4 ramas en el nudo inferior, éstas de 12-20 cm de largo, portando las espiguillas desde la mitad de su largo, no divididas, raquis acanalado, plano, glabro, márgenes escabrosos; pulvínulo no prominente. Espiguillas de (8-)9-12(-13) mm de largo por 2-3 mm de ancho, lanceoladas; pedicelos de 2-3(-4) mm de largo, planos, glabros, con los márgenes escabrosos; flósculos fértiles 3-4; raquilla escabrosa, glabra, segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 1-1.5 mm de largo; callo agudo, densamente piloso; glumas subiguales, lanceoladas, membranosas, glabras, nervio central escabroso extendiéndose en una arista de 0.5-1 mm de largo; primera gluma de (4-)4.5-5.5(-6) mm de largo con 1 nervio; segunda gluma de (4-)5.5-6(-7) mm de largo con 1-5 nervios; lema de 6-8 mm de largo con 3 nervios, bidentada, lanceolada, membranosa, pilosa a los lados de los nervios desde la base hasta la mitad de su largo, nervio central escabroso; arista de 5-8 mm de largo, recta o ligeramente curva, antrorsamente escabrosa; pálea de (5-)6-7.5(-8) mm de largo con 2 nervios, bicarinada, bidentada, lanceolada, membranosa, glabra, nervios escabrosos prolongándose en aristas de 1 mm de largo. Anteras de 1-1.5 mm de largo, amarillas o rara vez moradas. Cariopsis de 4-4.5(-4.8) mm de largo, elíptica, de color púrpura oscuro.

Clave para las variedades de *Gouinia latifolia*

Vainas glabras a escasamente papiloso-pilosas en la porción superior y en el collar; lema de 6-7 mm de largo; aristas de 5-7 mm de largo; plantas sudamericanas .... *G. latifolia* var. *latifolia*

Vainas escasa a esparcidamente papiloso-pilosas en la porción superior y en el collar; lema de 6-8 mm de largo; aristas de 5-8 mm de largo; plantas mesoamericana ..... *G. latifolia* var. *guatemalensis*

5a. **Gouinia latifolia** (Griseb.) Vasey var. **latifolia**

Tricuspis latifolia Griseb., Abh. Kon. Ges. Wiss. Göttingen. 19: 259. 1874. Tipo: ARGENTINA. Córdoba, Feb. 1873, *Lorentz & Hieronymus 256* (holotipo GOET; isotipo, fragmento US!).

Diplachne latifolia (Griseb.) Hack., Oesterr. Bot. Z. 52: 274. 1902.

Culmos de (70-)100-200(-300) cm de altura por 2-5 mm de grosor en la base, ramificados una vez en los nudos medios o superiores o sin ramificarse. Vainas más largas que los entrenudos, escabrosas, glabras a escasamente papiloso-pilosas en la porción superior y el collar; lígula de 1-1.5 mm de largo por (5-)10-15 mm de ancho, escabrosa, glabra o rara vez escasamente papiloso-pilosa en la porción inferior. Panícula de 20-25 (-30) cm de largo, con 3-4 ramas en el nudo inferior, portando las espiguillas desde la mitad de su largo. Espiguillas de (8-)9-12(-13) mm de largo por 2-3 mm de ancho; flósculos fértiles 3-4; primera gluma de (4-)4.5-5.5(-6) mm de largo con un nervio; segunda gluma de (4-)5.5-6-0(-7) mm de largo con 1-5 nervios, lema de 6-7 mm de largo con 3 nervios; arista de 5-7 mm de largo, recta o ligeramente curva; pálea de (5-)6-7.5(-8) mm de largo con 2 nervios. Cariopsis de 4-4.5(-4.8) mm de largo, de color púrpura oscuro. Números cromosómicos n=20, 40.

Gouinia latifolia var. *latifolia* habita en los declives de las montañas y en lugares protegidos próximos a los cursos de los ríos pertenecientes a los matorrales subxerófilos o bosques de algarrobo (*Prosopis nigra*) y quebracho (*Schinopsis* spp.), cuyo alcance altitudinal es de los 400 a los 1600 m. El área de distribución de esta especie comprende la región conocida como El Chaco en Argentina, Bolivia, Brasil y Paraguay, pero también se tienen registros escasos de Perú y Venezuela.

La época de floración-fructificación es de febrero a junio.

Hackel (1902) hace la distinción entre *G. latifolia* y *G. guatemalensis* por el tamaño de la lema, 6 y 7 mm de largo respectivamente. Sin embargo, al examinar los especímenes de *G. guatemalensis* se encontró variabilidad en este caracter (6-8 mm de largo), además de que el número de nervios de la segunda gluma es de 1 a 5 y no 1 como el mencionado autor indica. Por otro lado, Swallen (1935) los mantiene en el nivel específico y agrega una característica más para diferenciarlos: pálea glabra para *G. latifolia* y pálea pilosa para *G. guatemalensis*. Este carácter presenta mucha variación en los ejemplares de *G. latifolia*. Al considerar los caracteres anteriormente mencionados junto con los demás rasgos vegetativos y de la inflorescencia encontramos traslape en ambos taxa. La menor densidad del indumento en la porción superior de las vainas, la menor amplitud de variación el tamaño de la lema y la arista en los especímenes sudamericanos los hace diferentes a los mesoamericanos.

Ejemplares examinados: ARGENTINA. CATAMARCA, Quebrada de Tala, *Castillón 729* (LIL); Anta, Puesto La Lagunita de M. Tom en C. Olleros, *Morello & Cuezzo 490* (LIL). CORDOBA, *Black & Parodi 51-11596* (US); *Castellanos 18, 51* (US); El Diquecito, Valle

del Río Primero, *Hunziker 2772* (LIL); Unquillo, *Hunziker 6041* (LIL); Colón, *Meyer 2247* (LIL), *Stuckert 379* (US). CORRIENTES, Empedrado, Estancia La Yela, *Myndel 2664* (US). CHACO, Margarita Belen, *Aguilar 394* (LIL); Pampa del Infierno, *Meyer 8525* (LIL). ENTRE RIOS, Quebrada de Altagracia, *Stuckert 12744* (US). FORMOSA, *Cardini 126* (US). JUJUY, *Bartlett 20-287* (US); Camboya, Volcán, *Venturi 10150* (US). LA RIOJA, Quebrada de Olta, Las Talas, *Castellanos 285* (LIL); Las Rabonas, *Martínez-Crovetto 1849* (LIL); Fontana, *Meyer 31* (LIL); 8 km camino a El Bananal desde ruta 34 Río Piedras, *Parada 730* (LIL); Orant, Carrillo a Misión Zenta, *Türpe 2894* (LIL); Ledezma, El Bananal, *Vallejos 218* (LIL). SALTA, Valle de Lerma, Cuesta El Gallinete, *Collinart s. n.* (LIL); Puerto La Salada. entre el Ceibalito y El Empalme, *Legname & Cuezzo 10408* (LIL), *Lorentz & Hieronymus 345* (US); 10 km al S de J. V. González, Finca Ranchería, *Saravia et al. 10097* (LIL); Capital, *Schreiter 5333* (US). SANTIAGO DEL ESTERO, Río Chico, La Cocha, *Bailetti 540* (LIL); Choya, El Salvador, *De la Sota & Legname 720* (LIL); Sarmiento, Reserva Forestal La Garza, *Meyer 21830, 21837* (LIL); Guasayán, Cazana, *Pierotti s. n.* (US); Guampacha, de Guampacha a Guasayán, *Rotman et al. 242* (US). TUCUMAN, San Vicente, *Bailetti 75* (LIL); Capital, *Fawcett 56* (US); Capital, *Lilló 1179* (US); Los Pereyra, *Morello s. n.* (LIL); La Florida, *Moretti s. n.* (US); Cadillal a Tapia, *Schreiter 1570* (US); Capital, *Venturi 301* (US); Barranca Colorada, *Venturi 4084* (US); Fomaillé, Quebrada de Hules, *Venturi 6144* (US); Trancas, *Venturi 6156* (US); Burruyois, Cerro del Campo, *Venturi 10240* (US). BOLIVIA. LA PAZ, Chulumani, *Hitchcock 22650* (US). SANTA CRUZ, Lagunillas, *Cárdenas 2829* (US); Barrancas del Camino, *Steinbach 1976* (LIL). TARIJA, O'Connor, Cañadas, *Coro 169* (LIL); Río Negro, *Meyer & Cuezzo et al. 20818* (LIL); frente a la Capilla, *Meyer & Cuezzo et al. 21692* (LIL); La Mamora, *Türpe 2848* (LIL). BRASIL. MATTO GROSSO, Aquidahuana, Piraputanga, *Hatschbach 24288* (US). PARAGUAY. BOQUERON, along railway line W of town of Puerto Casado, *Hartley SH-134* (US). CENTRAL, curso del Río Apa, *Hassler 10089* (US); Lacus Ypacary, *Hassler 12588, 12565* (US); *Morong 674* (US); Pilcomayo river, *Morong 928* (US); curso del Río Pilcomayo, *Rojas 6931a* (US). PERU. Tunguicayo, *Bues s. n.* (US). CUZCO, Anta, Sisal-Cunyac, *Vargas 16313* (US). HUANCAVELICA, Tayacajá, Quintabamba, distrito de Huachocolpa, *Tovar 4109* (US). VENEZUELA. BOLIVAR, 21 km al E del Río Caura along hwy. 19 between Caicara and Cd. Bolívar, *Davidse 4465* (US).

5b. **Gouinia latifolia** (Griseb.) Vasey var. **guatemalensis** (Hack.) J. J. Ortiz, comb. nov.

Diplachne guatemalensis Hack., Oesterr. Bot. Z. 52: 275. 1902. Tipo: GUATEMALA. *Friedrichsthal 1748* (holotipo W!)

Gouinia guatemalensis (Hack.) Swallen, Amer. J. Bot. 22: 40. 1935.

Gouinia ramosa Swallen, Publ. Carnegie Inst. Wash. 436: 333, f.1. 1934. Tipo: MEXICO. YUCATAN, Chichén-Itzá, "in brush", 7-12 Jul. 1932, *Swallen 2436* (holotipo US!).

Culmos de (70-)100-200(-300) cm de altura por 2-5 mm de grosor en la base, ramificados una vez en los nudos medios o superiores o sin ramificarse. Vainas más largas que los entrenudos, escabrosas, escasa a esparcidamente papiloso-pilosas en la porción

superior y el collar; lígula de 1-1.5 mm de largo, membranosa, lacerada, glabra. Láminas de (5-)15-20(-30) cm de largo por (5-)10-15 mm de ancho, escabrosas, glabras o rara vez escasamente papiloso-pilosas en la porción inferior. Panícula de 20-25(-30) cm de largo, con 3-4 ramas en el nudo inferior, portando las espiguillas desde la mitad de su largo. Espiguillas de (8-)9-12(-13) mm de largo por 2-3 mm de ancho; flósculos fértiles 3-4; primera gluma de (4-)4.5-5.5(-6) mm de largo con 1 nervio; segunda gluma de (4-)5.5-6(-7) mm de largo con 1-5 nervios; lema de 6-8 mm de largo con 3 nervios; arista de 5-8 mm de largo, recta o ligeramente curva; pálea de (5-)6-7.5(-8) mm de largo, con 2 nervios. Cariopsis de 4-4.5(-4.8) mm de largo, de color púrpura oscuro. Números cromosómicos n=32, 38.

Gouinia latifolia var. *guatemalensis* se halla en los bosques subcaducifolios primarios y secundarios de la Península de Yucatán y de Centroamérica así como también en los bosques de encino de América Central en elevaciones que van desde los 100 a los 1200 m s.n.m. La época de floración fructificación es de octubre a enero. En Honduras recibe el nombre de taltahuete.

Swallen (1935) describió una nueva especie, *G. ramosa*, separándola de *G. guatemalensis* porque en la primera los culmos están ramificados y en la segunda no. En cuanto a los caracteres de la espiguilla Swallen no llega a notar su variación y en algunos casos los omite. Para *G. ramosa* no menciona el tamaño de la espiguilla ni el número de nervios mientras que para *G. guatemalensis* tampoco cita el número de nervios de las glumas. En las observaciones hechas en las diferentes poblaciones de ambos taxa se encontró variación en estos caracteres por lo que se ha decidido pasar a *G. ramosa* a la sinonimia de *G. latifolia* var. *guatemalensis*.

Ejemplares examinados: GUATEMALA. CHIQUIMULA, Cerro Tixixí, 3-5 miles north of Jocotán, *Steyermark 31548* (US). ZACAPA, Valley of Vegoña, between Vegas y Calera, *Steyermark 42967a* (F). HONDURAS. FRANCISCO MORAZAN, drainage of the Río Yeguare, Zamorano, *Molina 2666, 5375* (F, GH); quarry above El Zamorano on the road to San Antonio de Oriente, *Pohl 12507* (F); Río Yeguare a Danlí, *Rodríguez 1566* (F, GH); Río Yeguare, *Rodríguez 1619* (F); Zamorano, *Rodríguez 203* (F); Río Caparrosa, *Rodríguez 3666* (F, US); vicinity of El Zamorano, *Standley 219, 1337* (F, US); road between El Jicarito and El Pedregal, *Standley 14515* (F); mountain above El Jicarito, *Standley 29325* (F); road to San Antonio, *Swallen 10833* (US); near El Jicarito, *Swallen 11381* (US); road al Zamorano, along San Antonio, *Williams & Molina 11162* (F, GH, US). MEXICO. CAMPECHE, 5 km al N del ejido Emiliano Zapata, *Bustos s. n.* (COCA, XAL); camino Dzibalchén-Xpujil, *Jiménez 126* (COCA, XAL); Santa Rita, *Lundell 1384* (F); 2 km al E de Ulumal, *Ortiz 161* (XAL, YUC); Hopelchén, carr. Hopelchén a Dzibalchén, brecha a Nohcacab, *Ortiz 1070, 1107* (XAL, YUC); Nohcacab, *Schott 703* (US). OAXACA, Villa Alta, from Temascalapa to San Ildefonso de Villa Alta, *Vera 3520* (US). YUCATAN, near Uxmal at Agric. Exper. Sta., *Beetle M-918* (US); near Peto, *Beetle M-990* (US); 20 km al E de Tizimín, rumbo a Colonia Yucatán, *Medina 55* (COCA).

6. **Gouinia mexicana** (Scribn.) Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 1: 365. 1895.

Leptochloa mexicana Scribn. Proc., Acad. Philadelphia 1891: 302. 1891. Tipo: MEXICO. SAN LUIS POTOSI, Tamasopo Canyon, "on dry ledges", 28 Sep. 1891, *Pringle 3252* (holotipo NY!, isotipos MEXU!, NY!, US!).

Diplachne mexicana (Scribn.) Hack., Oesterr. Bot. Z. 52: 275. 1902.

Plantas perennes, solitarias o en grupos. Culmos de 150-200 cm de altura por 4-5 mm de grosor en la base, erectos, no ramificados; nudos 12-16, glabros. Vainas más largas que los entrenudos, abiertas en la porción superior, escabrosas, glabras excepto por unos pelos en los márgenes; márgenes blanquecinos; lígula de 1-1.5 mm de largo, membranosa, lacerada, ciliada. Láminas de (15-)20-30(-35) cm de largo por 15-20 mm de ancho, linear-lanceoladas, escabrosas, glabras. Panícula de 30-40 cm de largo con 3-4 ramas en el nudo inferior, éstas de 15-20 cm de largo, portando las espiguillas desde la mitad de su largo, no divididas, raquis acanalado, plano, glabro, márgenes escabrosos; pulvínulo prominente, glabro. Espiguillas de 12-15 mm de largo por 2 mm de ancho, linear-lanceoladas, teñidas con púrpura; pedicelos de 5-8 mm de largo, planos, glabros, con los márgenes escabrosos; flósculos fértiles 3-4; raquilla escabrosa, glabra, segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 2-2.5 mm de largo; callo agudo, densamente piloso; glumas desiguales, lanceoladas, membranosas, glabras, nervio central escabroso; primera gluma de 4-5 mm de largo con 1-3 nervios; segunda gluma de 6-6.5 mm de largo con 1-5 nervios; lema de 8-9 mm de largo con 3-5 nervios, lanceolada, membranosa, pilosa a los lados de los nervios desde la base hasta la mitad, nervio central escabroso; arista de 3-4 mm de largo, recta o ligeramente curva, antrorsamente escabrosa; pálea de 6-7 mm de largo con 2 nervios, bicarinada, bidentada, lanceolada, membranosa, glabra, nervios escabrosos. Anteras de 3 mm de largo, amarillas. Cariopsis desconocida.

Probablemente el hábitat de *G. mexicana* sea en las laderas del Cañoón de Tamasopo dentro del bosque tropical caducifolio. El periodo de floración se establece por la única colecta existente que es del mes de septiembre. Se distingue de *G. papillosa* y de *G. virgata* por las ramas de la panícula no divididas, vainas glabras, lígula ciliada y por la arista de la lema de 3-4 mm de largo. Sólo se conoce de la colección tipo.

7. **Gouinia papillosa** Swallen, Publ. Carnegie Inst. Wash. 436: 334, f.3. 1934. Tipo: MEXICO. QUINTANA ROO, Tancah, "collected in brush along trail in forest", 4-5 Aug. 1932, *Swallen 2829* (holotipo US!).

Plantas perennes, solitarias o en grupos. Culmos de 100-150 cm de altura por 2-4 mm de grosor en la base, erectos, no ramificados; nudos 10-12, glabros. Vainas más largas que los entrenudos, abiertas en la porción superior, escabrosas; esparcidamente papiloso-pilosas a todo lo largo y en el collar; márgenes blanquecinos; lígula de 1 mm de largo, membranosa, lacerada, glabra. Láminas de (10-)20-25(-30) cm de largo por 7-13 mm de ancho, linear-lanceoladas, escabrosas, glabras o con la superficie superior esparcidamente papiloso-pilosa en la porción inferior, márgenes escabrosos. Panícula de 35-40(-45) cm de largo con 2-4 ramas en el nudo inferior, éstas de 15-20 cm de largo,

portando las espiguillas desde la base, divididas, raquis acanalado, plano, glabro, márgenes escabrosos; pulvínulo prominente, pilósulo. Espiguillas de 12-15 mm de largo por 2 mm de ancho, linear-lanceoladas; pedicelos de 3-8 mm de largo, planos, glabros, con los márgenes escabrosos; flósculos fértiles 2-4; raquilla escabrosa, glabra, segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 2-3 mm de largo; callo agudo, piloso; glumas subiguales, lanceoladas, membranosas, glabras, nervio central escabroso; primera gluma de 4.5-5.5 mm de largo con 1-3 nervios; segunda gluma de 5-6.5 mm de largo con 3-7 nervios; lema de (6.5-)7.5-9 mm de largo con 3-7 nervios, lanceolada, membranosa, pilosa entre los nervios desde la base hasta la mitad de su largo, nervio central escabroso; arista de (5-)10-17 mm de largo, recta o ligeramente curva, antrorsamente escabrosa; pálea de 7-8 mm de largo con 2 nervios, bicarinada, bidentada, lanceolada, membranosa, glabra o pilosa, nervios escabrosos. Anteras de 1-2.5 mm de largo, amarillas o moradas. Cariopsis de 4-4.5 mm de largo, elíptica, café a café oscura.

Gouinia papillosa se encuentra en los márgenes de los bosques tropicales subcaducifolios y caducifolios secundarios. Restringe su distribución a la porción norte y nor-oriente de la Península de Yucatán a elevaciones menores a los 50 m s.n.m.

La principal época de floración-fructificación es de octubre a diciembre, pero también se ha colectado en estado fértil en junio y julio.

Aunque esta especie está estrechamente relacionada con *G. mexicana,* se puede distinguir de la última por las ramas de la panícula divididas, vainas esparcidamente papiloso-pilosas y por las aristas de 10-17 mm de largo.

Ejemplares examinados: MEXICO. QUINTANA ROO, Tankah, *Ortiz 1093* (XAL, YUC). YUCATAN, 15 km N of Dzemul, *Davidse & Davidse 29467* (MO, XAL); Izamal, *Gaumer 1033* (F, GH, NY, US).

8. **Gouinia paraguayensis** (Kuntze) Parodi, Rev. Mus. La Plata 34: 192. 1934.

Plantas perennes, solitarias o en grupos. Culmos de (30-)50-70(-80) cm de altura por 2-4 mm de grosor en la base, erectos o con los entrenudos geniculados, ramificados o no; nudos 5-7, glabros. Vainas más largas o más cortas que los entrenudos, abiertas en la porción superior, glabras; márgenes blanquecinos; lígula de 1-1.5 mm de largo, membranosa, lacerada, glabra. Láminas de 3-10 cm de largo por 2-5 mm de ancho, linear-lanceoladas, planas o involutas, escabrosas, glabras a esparcidamente papiloso-pilosas en la superficie superior en la porción inferior y en la garganta, márgenes escabrosos. Panícula de 10-20(-30) cm de largo con 4-6 ramas en el nudo inferior, éstas de 10-15 cm de largo, portando las espiguillas desde la base, no divididas, tiesas, ascendentes, con una espiguilla terminal; raquis acanalado, plano, glabro, márgenes escabrosos; pulvínulo prominente, glabro, presente en las axilas de los pedicelos. Espiguillas de 5-8 mm de largo por 1-2 mm de ancho, lanceoladas; pedicelos de 0.15-4 cm de largo, planos, glabros, con los márgenes escabrosos; flósculos fértiles 2-3; raquilla escabrosa, glabra, segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 1-1.5 mm de largo; callo agudo, piloso; glumas subiguales, lanceoladas, membranosas, glabras, nervio central

escabroso; primera gluma de 4-4.5 mm de largo con 1 nervio; segunda gluma de 5-5.5 mm de largo con 1-3 nervios; lema de 6.5-7 mm de largo con 3 nervios, oscuramente bidentada, lanceolada, membranosa, pilosa entre los nervios desde la base hasta la mitad, nervio central escabroso; arista de 7-10 mm de largo, recta o ligeramente curva, antrorsamente escabrosa; pálea de 5-7 mm de largo con 2 nervios, bicarinada, bidentada, lanceolada, membranosa, glabra, nervios escabrosos. Anteras de 1.5 mm de largo, amarillas. Cariopsis de 4 mm de largo, elíptica, café oscura.

Clave para las variedades de *Gouinia paraguayensis*

Pedicelos de 4 cm o más de largo; primera gluma de 4-4.5 mm de largo.....
..... *G. paraguayensis* var. *paraguayensis*
Pedicelos de 0.15-3 cm de largo; primera gluma de 4-7 mm de largo.....
.....*G. paraguayensis* var. *tortuosa*

8a. **Gouinia paraguayensis** (Kuntze) Parodi var. **paraguayensis**

Arundinaria paraguayensis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3(2): 341. 1898. Tipo: PARAGUAY. Puerto Esperanza, "nordliches Paraguay", Sep. 1892, *Kuntze 56* (holotipo NY, microficha!).

Sieglingia paraguayensis (Kuntze) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3(2): 341. 1898.

Triodia paraguayensis (Kuntze) Hack. in Stuck. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires II: 127. 1904.

Culmos de (30-)50-70(-80) cm de altura por 2-4 mm de grosor en la base, erectos o ligeramente geniculados. Vainas más largas o más cortas que los entrenudos; lígula de 1-1.5 mm de largo, membranosa, glabra. Láminas de 3-10 cm de largo por 2-5 mm de ancho, glabras a esparcidamente papiloso-pilosas en la superficie superior en la porción inferior. Panícula de 10-20(-30) cm de largo con 4-6 ramas en el nudo inferior, éstas de 10-15 cm de largo, portando las espiguillas desde la base, no divididas, tiesas, ascendentes, con una espiguilla terminal. Espiguillas de 5-8 mm de largo por 1-2 mm de ancho; pedicelos de 4 cm o más de largo; primera gluma de 4-4.5 mm de largo, con 1 nervio; segunda gluma de 5-5.5 mm de largo, con 1-3 nervios; lema de 6.5-7 mm de largo, con 3 nervios; arista de 7-10 mm de largo, recta o ligeramnete curva; pálea de 5-7 mm de largo, con 2 nervios. Cariopsis de 4 mm de largo.

Gouinia paraguayensis var. *paraguayensis* habita en los matorrales xerófilos de la región del Chaco en Argentina, Bolivia y Paraguay, pero también se registra una colecta en la porción oriental de la cordillera de los Andes en el Perú. El alcance altitudinal para esta variedad es de los 300 a los 850 m.

Las características disgnósticas que la hacen diferente de *G. gracilis* son las ramas de la panícula en número de 4-6 en los nudos inferiores, ramas y espiguillas ascendentes, espiguillas de 5-8 mm de largo, primera gluma con 1 nervio; segunda gluma con 1-3 nervios, lema de 6.5-7 mm de largo con la arista de 7-10 mm de largo.

Ejemplares examinados: ARGENTINA. CORDOBA, Pocho, Los Túneles, *Morello & Türpe s. n.* (LIL); Las Palmas, *Morello & Türpe s. n.* (LIL); Capilla de Los Remedios, *Niedfiled 646* (US); *Stuckert 697, 4495* (US); La Ramadita, *Parodi 14894* (US). SALTA, Metán, Entregas del Estado y Río Juramento km 1374, *Meyer s. n.* (LIL). SANTIAGO DEL ESTERO, South of Río Saladillo, entre Los Telares y Ramírez de Velazco, *Bartlett 19870* (US); Hill east of Sumampa, *Bartlett 19830* (US), Copo, Los Tigres, lote 21 parte sin explotar, *Roig 525* (US). TUCUMAN, Trancas, Vipos, *Venturi 3333* (US). BOLIVIA. SANTA CRUZ, Chaco, Abapo-Izozog Agricultural Res. Stn., *Renvoize & Cope 3094* (US). PARAGUAY. AMAMBAY, Loma Porá, *Rojas 2768* (US). BOQUERON, Puerto Casado, *Rojas 7131* (US). CENTRAL, Salazar, *Rosengurtt B-6075* (US); *Anderson 1175* (US). PERU. AMAZONAS, Bagua, entre Bagua Chica y Amojao, cerca de Alpongo de Rentema, *Ferreyra 13645* (US).

8b. **Gouinia paraguayensis** (Kuntze) Parodi var. **tortuosa** (Swallen) Türpe, Lilloa 34: 77. 1975.

Gouinia tortuosa Swallen, Amer. J. Bot. 22: 41. 1935. Tipo: ARGENTINA. La Rioja, Patquia, Mar. 1933, *Lahitte & Castro 3* (holotipo US!).

Culmos de (30-)50-70(-80) cm de altura por 2-4 mm de grosor en la base, erectos o ligeramente geniculados. Vainas más largas o más cortas que los entrenudos; lígula de 1-1.5 mm de largo, membranosa, glabra. Láminas de 3-10 cm de largo por 2-5 mm de ancho, glabras a esparcidamente papiloso- pilosas en la superficie superior en la porción inferior. Panícula de 10-20(-30) cm de largo con 4-6 ramas en el nudo inferior, éstas de 10-15 cm de largo, portando las espiguillas desde la base, no divididas, tiesas, ascendentes, con una espiguilla terminal. Espiguillas de 5-8 mm de largo por 1-2 mm de ancho; pedicelos de 0.15-3 cm de largo; primera gluma de 4-7 mm de largo con 1-3 nervios; segunda gluma de 5-5.5 mm de largo con 1-3 nervios; arista de 7-10 mm de largo, recta o ligeramente curva; pálea de 5-7 mm de largo, con 2 nervios. Cariopsis de 4 mm de largo.

Gouinia paraguayensis var. *tortuosa restringe* su distribución a las provincias de Argentina. Ocupa hábitats semejantes a los de *G. paraguayensis* var. *paraguayensis*. Se puede distinguir por los pedicelos adpresos de 0.15-3 mm de largo y por la primera gluma de 4-7 mm de largo.

Swallen (1935) distingue a *G. tortuosa* con base en el largo de los pedicelos. En *G. paraguayensis* menciona hasta 4 cm de largo mientras que en *G. tortuosa* dice cortamente pediceladas. Al examinar el material de referencia observamos que el espécimen tipo de *G. tortuosa* está inmaduro y la inflorescencia no ha emergido completamente de la vaina por lo que presenta pedicelos cortos o largos. Por otro lado, Türpe (1975) al revisar las colecciones argentinas de este taxon encuentra algunas diferencias con *G. paraguayensis,* pero las considera de poco valor como para respaldar una especie independiente, por lo que decide ubicarla en una categoría infraespecífica. De acuerdo con estas observaciones coincidimos con su punto de vista y *G. tortuosa* queda definida como *G. paraguayensis* var. *tortuosa*.

Ejemplares examinados: ARGENTINA. SALTA, Güemes, *Meyer 872* (LIL); Metán, Alto del Algarrobo, *Morello & Cuezzo 116* (LIL); Anta, Bajada de Puli, 6.8 km N pasando el alambrado, *Saravia Toledo 75* (LIL).

9. **Gouinia virgata** (Presl) Scribn., U.S.D.A. Div. Agrostol. Bull. 4: 10. 1897.

Plantas perennes, solitarias o en grupos. Culmos de (40-)70-120(-200) cm de altura por 1-3 mm de grosor en la base, erectos, no ramificados; nudos 6-12, glabros. Vainas más largas o más cortas que los entrenudos, abiertas en la porción superior, glabras; márgenes blanquecinos; lígula de 1-2 mm de largo, membranosa, lacerada, glabra. Láminas de (10-)15-25(-30) cm de largo por 5-12(-20) mm de ancho, linear-lanceoladas, escabrosas, glabras, márgenes blanquecinos. Panícula de (15-)20-30(-45) cm de largo con 2-3 ramas en el nudo inferior, éstas de (10-)15-20 cm de largo, portando las espiguillas desde la base, no divididas; raquis acanalado, plano, glabro, márgenes escabrosos; pulvínulo prominente o no, glabro o con escasos pelos. Espiguillas de 8-12(-15) mm de largo por 1-3 mm de ancho, lanceoladas; pedicelos de (2-)3-5(-8) mm de largo, planos, glabros, con los márgenes escabrosos; flósculos fértiles 3-4(-6); raquilla escabrosa, glabra, segmento de la raquilla entre el primero y segundo flósculos de 1-1.5(-2.2) mm de largo; callo agudo, piloso; glumas desiguales, lanceoladas, membranosas, glabras, nervio central escabroso; primera gluma de (3.5-)4-5(- 6) mm de largo con 1-5 nervios; segunda gluma de (5-)5.5- 6.5(-8) mm de largo con 3-7 nervios; lema de 7-9 mm de largo con 3-5 nervios, lanceolada, membranosa, pilosa entre los nervios desde la base hasta la mitad de su largo, nervio central escabroso; arista de 10-15(-20) mm de largo, recta o ligeramente curva, antrorsamente escabrosa; pálea de (4-)6-8 mm de largo con 2 nervios, bicarinada, bidentada, lanceolada, membranosa, pilosa, nervios escabrosos con o sin aristas de 1-1.5 mm de largo. Anteras de 0.5-2 mm de largo, amarillas o moradas. Cariopsis de 4-5(-6) mm de largo, elíptica, café oscura.

Clave para las variedades de *Gouinia virgata*

Culmos de 40-150 cm de altura; láminas de 5-12 mm de ancho; flósculos fértiles 2-5; pálea sin aristas.....*G. virgata* var. *virgata*
Culmos de 100-200 cm de altura; láminas de 7-20 cm de ancho; flósculos fértiles 5-6; pálea con aristas de 1-1.5 mm de largo.....*G. virgata* var. *robusta*

Gouinia virgata (Presl) Scribn. var. **virgata**

Bromus virgatus Presl, Rel. Haenk. 1: 263. 1830. Tipo: MEXICO. GUERRERO, Acapulco, Feb. 1792, *Haenke s. n.* (holotipo PR!, isotipo BM!).

Festuca laxiflora A. Rich. en de la Sagra, Hist. Fis. Cuba, Bot. II: 318. 1850. Tipo: CUBA, HABANA, 1835, *De la Sagra s. n.* (holotipo P; foto!, isotipo G).

Festuca fornieriana Hemsl., Biol. Centr. Amer., Bot. 3: 581. 1885.

Gouinia polygama Fourn., Mex. Pl. 2: 103. 1886. Tipo: MEXICO. VERACRUZ, pr. Veracruz, "in sylvis umbrosis", 23 Ago. 1865, *Gouin 76* (lectotipo, aquí designado, microficha P!).

Gouinia polygama var. *major* Fourn., Mex. Pl. 2: 103. 1886. Tipo: MEXICO. VERACRUZ, 6 Sep. 1865, *Gouin 77* (holotipo P, microficha P!).

Leptochloa polygama (Fourn.) Beal, Grasses N. Amer. 2: 437. 1896.

Hackelia angustifolia Vasey in Beal, Grasses N. Amer. 2: 438. 1896. in syn pro *G. polygama.*

Leptochloa palmeri Vasey, U.S.D.A. Div. Agrostol. Bull. 4: 10. 1897. Tipo: MEXICO. COLIMA, Manzanillo, Dec. 1890., *Palmer 1087* (holotipo US!; isotipos NY!, US).

Diplachne virgata (Presl) Hack., Oesterr. Bot. Z. 52: 276. 1902.

Gouinia longiramea Swallen, Publ. Carnegie Inst. Wash. 436: 334, f.2. 1934. Tipo: MEXICO. YUCATAN, Chichén-Itzá, "in brush around clearing", 7-13 Jul. 1932, *Swallen 2385* (holotipo US!; isotipo US!).

Culmos de 40-150 cm de altura por 2-4 mm de grosor en la base, erectos o ligeramente geniculados. Vainas más largas o más cortas que los entrenudos; lígula de 1-2 mm de largo, membranosa, glabra. Láminas de (10-)15-25(-30) cm de largo por 5-12 mm de ancho, glabras a escasamente papiloso-pilosas en la superficie superior y en el collar. Panícula de (15-)20-30(-45) cm de largo con 2-3 ramas en el nudo inferior, éstas de (10-)15-20 cm de largo, portando las espiguillas desde la base, no divididas, flósculos fértiles 2-5. Espiguillas de 8-12(-15) mm de largo por 1-3 mm de ancho; pedicelos de (2)3-5(-8) mm de largo; primera gluma de (3.5-)4-5(-6) mm de largo, con 1-5 nervios; segunda gluma de (5-)5.5-6.5(-8) mm de largo, con 3-7 nervios; lema de 7-9 mm de largo, con 3-5 nervios; arista de 10-15(-20) mm de largo, recta o ligeramente curva; pálea de (4)6-8 mm de largo, con 2 nervios, sin aristas. Cariopsis de 4-5(-6) mm de largo. Número cromosómico n=20, 2n=40.

Gouinia virgata var. *virgata* se encuentra en selva caducifolia tanto de la región costera del Pacífico como en la del Golfo de México y el Caribe (excepto Panamá, Jamaica y Belice) desde el Trópico de Cáncer hasta el Ecuador. Se encuentra en elevaciones que no superan los 500 m.s.n.m.

La época de floración-fructificación es de agosto a diciembre.

Gouinia virgata var. *virgata* presenta una gran variabilidad morfológica. Los especímenes de la región costera del Pacífico son de menor tamaño, con la lígula de 1.5-2 mm de largo y aristas muy delicadas, contrastando con los ejemplares mejor desarrollados de la región costera del Golfo de México.

Festuca fournieriana Hemsl. (1885) está basada en los ejemplares de *G. polygama* Fourn. publicada efectivamente en 1886. Aunque en el primero no se citan los números de colecta se asume que son los mismos que Fournier menciona en la descripción de *G. polygama.* Los nombres publicados en Mexicanas Plantas estuvieron disponibles para Bentham, Hackel y Hemsley por medio de "pruebas de imprenta" en 1881, quienes ya los consideraban como publicables a corto plazo. Sin embargo, la obra de Fournier apareció hasta 1886.

Swallen (1935) describió *G. longiramea* citando como localidad tipo Chichén-Itzá, Yucatán. Menciona como caracteres distintivos el largo de la panícula de hasta 30 cm, ramas sin espiguillas en la base y las ramas inferiores de la panícula de hasta 20 cm de largo. La población encontrada en esa localidad y otras de sitios cercanos muestran variabilidad en esos caracteres: la panícula puede tener de 20-35 cm de largo, las ramas portan espiguillas desde la base, y las ramas inferiores de la panícula pueden medir de 15-20(-30) cm de largo. Al encontrar que estos caracteres se traslapan se decidió incluír este taxon en la sinonimia de *G. virgata* var. *virgata.*

Gouinia virgata var. *virgata* está estrechamente relacionada con *G. brasiliensis* pero se distingue de ésta, por el tamaño de la lígula de 1-2 mm de largo y glabra, la pálea es pilosa con los nervios extendiéndose en pequeñas aristas. Los nombres comunes que recibe son su'uk, chak-su'uk (maya yucateco).

Ejemplares examinados: COLOMBIA. MAGDALENA, Hoya del Río César, Hda. Sta. Marta, *Cuatrecasas & Romero 24902* (US); Sta. Marta, near Bonda and Masinga, *Smith 2181* (F, GH, US). COSTA RICA. GUANACASTE, Valley of the río Tempisque, *Burger et al. 11363* (F); vicinity of Cañas, finca La Pacífica, *Daubenmire 532* (F); Cuajiniquil, Península Sta. Elena, *Pohl & Davidse 11306* (F); Puerto Castillo, Hda. Murciélago, *Pohl & Davidse 11561* (F). SAN JOSE, Isla de Chira, *Valerio 1482* (F). CUBA. HABANA, Río Cojimar, *Ekman 11359* (US); Cojimar, *León 1013, 2014* (GH, US); Monte La Noria, *Wilson 9172* (F, NY); between Río Cojimar and Playa Bucaranao, *Wilson 9534* (NY); Valley of the Río Bucaranao, *Wilson 9534* (NY); Valley of the Río Bucaranao, *Wilson & León 1159* (NY, US). ECUADOR. GUAYAS, región occidental, Sabanilla, *Acosta 20561* (US); vicinity of Guayaquil, *Asplud 20414* (US); Guayaquil, *Mille 25, 1083* (F, US). EL SALVADOR. SONSONATE, Acajutla, *Hitchcock 8989* (US); La Unión, Laguna de Maquigue, *Standley 20973* (US). GUATEMALA. CHIQUIMULA, between Ramírez and Cumbre de Chiquimula, *Standley 74534a* (F). HAITI. Massif du Nord, Hinche, *Ekman 6137* (US). HONDURAS. Amapala, *Hitchcock 8734* (US). MEXICO. CAMPECHE, 5 km al N del ejido E. Zapata, *Bustos s. n.* (COCA, XAL); zona arqueológica de Edzná, *Calzada et al. 6733* (XAL); 2 km al E de la vía del FF. CC., Hampolol, *Ortiz s. n.* (COCA); 2 km al E de Uxmal, *Ortiz 161* (COCA, ENCB). COLIMA, Colima, *Cervantes & Acosta 124* (COCA); Cuyutlán, km 35 brecha Manzanillo-Cuyutlán, *Díaz 3350* (ENCB); vicinity of Manzanillo, *Ferris 6063* (MEXU, US); microondas La Cumbre carr. 110 a Jiquilpan, *Santana-Michel & Cervantes 806* (IBUG); 18 km al SE de Colima-Manzanillo, *Santana-Michel 905* (IBUG); Alzada, *Hitchcock 7086* (US); Manzanillo, *Palmer 1087* (NY, US). CHIAPAS, Esperanza, Escuintla, *Matuda 17182* (F, MEXU, NY); Mojarra, Tonalá, *Matuda 17205* (F); Sierra Madre, *Tateoka 1073* (US). DURANGO, La Bajada, *Ortega 4342* (US). GUERRERO, coastal Guerrero, near Lagunillas, *Beetle et al. M-6413* (COCA); Acapulco and vicinity, *Palmer 77* (F, NY, US). JALISCO, Chamela, *Beetle M-6038* (ENCB, COCA); Playa Tamarindo, Bahía de Tenacatita,

Guzmán 580 (ENCB); Chamela, camino antiguo cerca de la vereda Chachalacas, *Lott & Butterwick 1502* (MEXU); Chamela, cerca de la vereda El Tejón, *Lott 1583* (ENCB); Playa Cuastecomate, 8 km by road NW of Barra de Navidad, *McVaugh 20759* (NY, US); near the road ca. 25 km NW of Río San Nicolás and 20 km SW of Tomatlán, *McVaugh 25333* (NY); Estación de Biología UNAM, carr. Manzanillo-Pto. Vallarta, *Ortiz 1202* (XAL); 2 km al S de Puerto Vallarta, *Rzedowski 17782* (ENCB). NAYARIT, San Blas, *Bustos 648* (IBUG); viciniy of San Blas, *Ferris 5395* (GH, MEXU, US). OAXACA, San Agustín, *Liebmann 505, 12883* (US). QUINTANA ROO, zona arqueológica de Cobá, *Ortiz 506, 1074, 1094* (XAL, YUC); zona arqueológica de Xel-Ha, *Ortiz 1073, 1096* (XAL, YUC). SAN LUIS POTOSI, El Abra, km 124 de la carr. Tampico-Cd. Valles, *Cruz 1462* (ENCB). SINALOA, vicinity of Labradas, *Ferris & Mexia 5156* (US); 5 miles N of Mazatlán, *Gould 12333* (ENCB, US); El Morote, *Ortega 5906* (US). TAMAULIPAS, Hwy. Mex. 85, 2.2 km SW El Abra, ca. 15 km SW of Cd. Mante, *Nee 22264* (XAL). VERACRUZ, Conejos, *Ventura 7450* (ENCB); La Ceiba, *Ventura 9239* (ENCB). YUCATAN, Kabah, 97 km al S de Mérida, en carr. Mex. 216, *Koch 7421* (US); Muna, carr. Muna-Opichén km 10.5, *Ortiz 1041, 1106* (XAL, YUC); zona arqueológica de Chichén- Itzá, *Ortiz 1097* (XAL, YUC); Mérida, *Tateoka 1074* (US); Tixcacaltuyub, *Vargas 222* (XAL). NICARAGUA. ESTELI, vicinity of Guava, 20 km from Estelí, *Molina 23146* (NY, US). GRANADA, *Lévy 1337* (F). MANAGUA, Sierra de Managua, *Garnier s. n.* (F); Instituto Pedagógico de Varones, *Garnier 4444* (GH). MASAYA, *Hitchcock 8562* (US); Lake Masaya, *Seymour 3305* (F).

9b. **Gouinia virgata** (Presl) Scribn. var. **robusta** J. J. Ortiz var. nov.

A *G. virgata* var. *virgata* differt lamina foliari latiori (12-20 mm) et nervis paleae in aristis 1-1.5 mm longis prolongatis.

Culmos de 100-200 cm de altura por 2-4 mm de grosor en la base, erectos o ligeramente geniculados. Vainas más largas o más cortas que los entrenudos; lígula de 1-2 mm de largo, membranosa, glabra. Láminas de (10-)15-25(-30) cm de largo por 7-20 mm de ancho, glabras a escasamente papiloso-pilosas en la superficie superior y en el collar. Panícula de (15-)20-30(-45) cm de largo con 2-3 ramas en el nudo inferior, éstas de (10-)15-20 cm de largo, portando las espiguillas desde la base, no divididas; flósculos fértiles 5-6. Espiguillas de 8-12(-15) mm de largo por 1-3 mm de ancho; pedicelos de (2)3-5(-8) mm de largo; primera gluma de (3.5-)4-5(-6) mm de largo, con 1-5 nervios; segunda gluma de (5-)5.5-6.5(-8) mm de largo, con 3-7 nervios; lema de 7-9 mm de largo, con 3-5 nervios; arista de 10-15(-20) mm de largo, recta o ligeramente curva; pálea de 5-7 mm de largo, con 2 nervios extendiéndose en aristas de 1-1.5 mm de largo. Cariopsis de 4-5(-6) mm de largo. Número cromosómico 2n=40.

Tipo: MEXICO. GUERRERO, near Tlalixtaquilla, 10 Dec. 1894, *Nelson 2255* (holotipo US!).

Gouinia virgata var. *robusta* forma parte de los bosques tropicales caducifolios de México cuya elevación fluctúa entre los 700 y los 1200 m s.n.m. Su distribución comprende los estados de Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos y Zacatecas.

La época de floración-fructificación es de septiembre a noviembre.

Como se señala en la clave para las variedades *G. virgata* var. *robusta* difiere de la variedad típica por tener, en general, culmos de mayor tamaño, de 100-200 cm de altura, láminas más amplias, de 7-20 mm de ancho, 5 a 6 flósculos fértiles y pálea con arista de 1-1.5 mm de largo.

Ejemplares examinados: MEXICO. GUERRERO, Rincón de la Vía, *Hb. Kruse 506* (ENCB); Achotla, *Reko 5020* (US). JALISCO, Cuautitlán, al NE de Cuzalapa, en Cienaguita, *Alvarez s. n.* (IBUG); roadsides and margins of cornfields 1-2 miles N of Ahuacapán road to Autlán, *McVaugh 19533* GH, NY, US); 10-16 miles NE of Autlán, above the river bridge El Corcovado, *McVaugh 19770* (NY, US); 30 km al NE de Autlán, sobre la carr. a Guadalajara, *Rzedowski 14670* (ENCB, US); cerro El Zapote, 3 km al S de la población El Limón, *Ortiz 1203* (XAL, YUC); *Santana 616, 633* (ENCB, IBUG); Zapopan, km 15 al NE de Guadalajara, carr. a Saltillo, *Villarreal 12394* (IBUG). MICHOACAN, about 50.8 km from Temascal on road to Huetamo, *Moore et al. 5702* (GH, US). MORELOS, Xochitepec, *Lyonnet 2659* (ENCB, MEXU, US). ZACATECAS, 5 miles S of Moyagua on road to Guadalajara, *Reeder & Reeder 4717* (ENCB, MEXU, US).

10. ESPECIES EXCLUIDAS

Gouinia barbata (Hack.) Swallen, Amer. J. Bot. 22: 37. 1935.

Diplachne barbata Hack., Oesterr. Bot. Z. 52: 240. 1902. Tipo: BRASIL. PERNAMBUCO, Boa Viagem, "in arenosis", *Schenck 4310* (holotipo W!).

La exclusión de *G. barbata* obedece a las siguientes características: espiguillas con fuerte compresión lateral, cuneiformes, ápice de la raquilla triangular con un surco profundo en el lado adaxial, callo puntiagudo densamente piloso, lema con 3 nervios, nervios marginales ciliado-pectinados, cariopsis angostamente elíptica, triangular en sección transversal y el hilo puntiforme. Estos rasgos la relacionan con *Trichoneura* y con *Leptochloa*.

AGRADECIMIENTOS

A los Dres. Andrew McDonald, Andrew P. Vovides, Jesús Valdés R. y al M. en C. José S. Flores G., quienes tuvieron a bien aceptar la dirección de este trabajo, por la revisión crítica y los comentarios hechos al manuscrito. A los compañeros del desaparecido Intituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Bióls. Sergio Avendaño R., María T. Mejía S., Héctor Narave F., Gonzalo Castillo C. y al Ing. Armando Puch T., quienes compartieron gustosamente su tiempo y esfuerzo siendo un gran apoyo en las salidas de campo. En el laboratorio, el Téc. Carlos Iglesias hizo valiosas sugerencias a las técnicas anatómicas y citológicas. Las ilustraciones presentadas en el texto estuvieron a cargo de la Q. B. A. Rita G. Alfaro B. y del Téc. Martín Galicia. Un agradecimiento especial a la Srita. Rubí Vázquez, quien transcribió pacientemente las últimas versiones del presente manuscrito.

A los curadores de los siguientes herbarios, quienes permitieron los especímenes en préstamo para la realización del presente trabajo, BM, CHAPA, COCA, ENCB, F, GH, IBUG, LIL, MEXU, NY, PR, US y W.

LITERATURA CITADA

Bentham, G. y J. D. Hooker. 1883. Genera Plantarum 3,2. Gramineae. Lovell & Reeve Co. Londres. pp. 1074-1215.

Bowen, C. C. 1956. Freezing by liquid carbon dioxide in making slides permanent. Stain Technol. 31: 87-90.

Brown, W. V. 1958. Leaf anatomy in grass systematics. Bot. Gaz. 119: 170-178.

Brown, W. V. 1977. The Kranz syndrome and its subtypes in grass systematics. Mem. Torrey Bot. Club 23: 1-97.

Brown, W. V., F. Harris & J. D. Graham. 1959. Grass morphology and systematics I. The internode. Southw. Naturalist 4: 115-125.

Caro, J. & E. Sánchez. 1971. Contribuciones al mejor conocimiento de las Chlorideae (Gramineae) argentinas. Kurtziana 6: 219-232.

Clayton, W. D. & S. A. Renvoize. 1986. Genera graminum. Grasses of the World. Kew Bull. Add. Ser. XIII. Her Majesty's Stationery Office. Londres. pp. 205-220.

Davidse, G. & R. W. Pohl. 1972. Chromosome numbers and notes on some Central American grasses. Canad. J. Bot. 50: 273-283.

Davidse, G & R. W. Pohl. 1978. Chromosome numbers of tropical American grasses. Ann. Missouri Bot. Gard. 65: 637-649.

Ellis, R. P. 1976. A procedure for standardizing comparative leal anatomy in the Poaceae I. The leaf-blade as viewed in transverse section. Bothalia 12: 65-109.

Ellis, R. P. 1979. A procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae II. The epidermis as seen in surface view. Bothalia 12: 641-671.

Fournier, E. 1886. mexicanas Plantas. Part 2. Gramineae. Typographeo Reipublicae. París. 318 pp.

García, V. A. 1977. Manual de técnicas de Citogenética. 2a. ed. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México. 118 pp.

Gómez-Pompa, A., L. I. Nevling Jr., V. Sosa & N. P. Moreno. 1985. Guía para los contribuidores a la Flora de Veracruz. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa. 34 pp.

Gould, F. W. 1979. A key to genera of Mexican grasses. Texas A & M University Press. College Station, Texas. 19 pp.

Gould, F. W. & R. B. Shaw. 1983. Grass systematics. 2nd. ed. Texas A & M University Press. College Station, Texas. 397 pp.

Greuter, W., H. M. Burdet, W. G. Chaloner, V. Demoulin, R. Grolle, D. L. Hawks-Worth, D. H. Nicholson, P. C. Silva, F. A. Stafleu, E. G. Voss & J. McNeill. 1988. International code of botanical nomenclature. Koeltz Scientific Books, D. Konigstein, Alemania. 328 pp.

Hackel, E. 1902. Neue Gräser. Oesterr. Bot. Z. 52: 28-31.

Hitchcock, A. S. 1913. Mexican grasses in the United States National Herbarium. Contr. U.S. Natl. Herb. 17: 181-389.

Hitchcock, A. S. & A. Chase. 1917. Grasses of the West Indies. Contr. U.S. Natl. Herb. 18: 261-471.

Holmgren, P. K. & W. Keuken. 1974. Index herbariorum. Regnum Veg. 92. Oosthoek, Scheltema & Holkema. Utrecht, Holanda. 397 pp.

Metcalfe, C. R. 1960. Anatomy of the Monocotyledons. Vol. 1. Gramineae. Clarendon Press. Oxford. 731 pp.

Nuñez, O. 1946. Cariosistemática. In: Parodi, L. R. Gramíneas bonarienses. 4a. ed. Centro Estudiantes de Agronomía. Buenos Aires. pp. 25-36.

Parodi, L. R. 1958. Gramíneas bonaerenses. 5a. ed. Acme Agency. Buenos Aires. 142 pp.
Parodi, L. R. 1961. La taxonomía de las gramíneas argentinas a la luz de las investigaciones más recientes. Recent Advances in Botany. Toronto Press. Toronto. pp. 121-130.
Phillips, S. M. 1982. A numerical analysis of the Eragrostideae (Gramineae). Kew Bull. 37: 133-162.
Pilger, R. 1954. Das System der Gramineae. Bot. Jahr. Syst. 76: 281-384.
Pohl, R. W. & G. Davidse. 1971. Chromosome numbers of Costa Rican grasses. Brittonia 23: 293-324.
Reeder, J. R. 1968. Notes on Mexican grasses. VIII. Miscellaneous chromosome numbers. 2. Bull. Torrey Bot. Club 94: 1-17.
Reeder, Ch. & J. R. Reeder. 1974. Publication date of Fournier's Mexicanas Plantas, Pars II. Taxon 23: 543-547.
Renvoize, S. A. 1983. A survey of leaf-blade anatomy in grasses IV. Eragrostideae. Kew Bull. 38: 469-478.
Sánchez, E. 1971. Anatomía foliar de las Chlorideae (Gramineae) argentinas. Kurtziana 6: 103-218.
Sánchez, E. 1973. Anatomía foliar de las especies argentinas de los géneros *Eleusine* Gaertn. y *Dactyloctenium* Willd. Darwiniana 18: 526-538.
Sánchez, E. 1975. Anatomía foliar de las especies argentinas del género *Gouinia* Fournier (Gramineae-Eragrostoideae-Eragrosteae). Lilloa 34: 89-106.
Scribner, F. L. 1897. A list of the grasses collected by Dr. E. Palmer in the vicinity of Acapulco, México. 1894-95. U.S.D.A. Div. Agrostol. Bull. 4: 9-10.
Stafleu, F. A. & R. S. Cowan. 1976. Taxonomic literature. 2a. ed. Regnum Veg. Bohn, Scheltema & Holkema. Utrecht, Holanda. 865 pp.
Swallen, J. R. 1935. The grass genus *Gouinia*. Amer. J. Bot. 22: 31-41.
Tateoka. T. 1961. Notes on some grasses XII. Affinities of *Gouinia*. Bull. Torrey Bot. Club 88: 143-152.
Tateoka, T. 1962. A cytological study of some Mexican grasses. Bull. Torrey Bot. Club 89: 77-82.
Türpe. A. M. 1975. Contribución al conocimiento de las especies argentinas del género *Gouinia* Fournier (Gramineae-Eragrostoideae-Eragrosteae). Lilloa 34: 576-588.
Valls, J. F. M. 1978. A biosystematic study of *Leptochloa* with special emphasis on *Leptochloa dubia* (Gramineae-Chloridoideae). Ph. D. Thesis. Texas A & M University. College Station. 205 pp.